ZUR ERFASSUNG VON LEBERSCHÄDEN — MIT NEUEREN KLINISCH-CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGSMETHODEN — BEI PATIENTEN MIT TUBERKULOSEN IM ZEITRAUM VON 1965-70

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
Günther Dückert
aus Arnsburg

Bonn 1977

ZUR ERFASSUNG VON LEBERSCHÄDEN — MIT NEUEREN KLINISCH-CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGSMETHODEN — BEI PATIENTEN MIT TUBERKULOSEN IM ZEITRAUM VON 1965-70

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
Günther Dückert
aus Arnsburg

Bonn 1977

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. H. K. Schwabe

2. Gutachter: Prof. Dr. G. Oberhoffer

Tag der mündlichen Prüfung: 9.11.1977

Aus der Medzinischen Universitätsklinik Bonn Venusberg

Direktor: Prof. Dr. H. J. Dengler

Druck: M. Wehle, Dissertationsdruck, Hauptstr. 240
5305 Witterschlick, Tel. 02221/641113

Meiner Frau Renate

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523712_0014

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. H. Schwabe für die Überlassung des Themas sowie für seine freundliche Unterstützung sehr herzlich danken.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	EINLEITUNG	6
II.	ERGEBNISSE VON KLINISCH-CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN UND BIOPSIEN IN DER LITERATUR	8
III.	KASUISTIK Beschreibung und Darstellung der gesamten Untersuchung	11
IV.	AUSWERTUNG DES DATENMATERIALS 1. Allgemeines zur Auswertung des Datenmaterials 2. Zahlen der auffälligen Tests pro Patient 3. Zahlen der Patienten mit auffälligen Testergebnissen, Mittelwerte und Standardabweichungen 4. Auswertung bei Alkohol- und Diabetespatienten 5. Histologische Befunde	39
V.	DISKUSSION 1. Bemerkungen zur Brauchbarkeit einzelner Tests und Verbesserungsvorschläge 2. Leberbiopsie	54
VI.	ZUSAMMENFASSUNG	58
VII.	LITERATURVERZEICHNIS	59
VIII.	LEBENSLAUF	64

I. EINLEITUNG

Man weiß heute, daß die Beteiligung der Leber im Rahmen einer tuberkulösen Grunderkrankung weitaus häufiger ist als man früher annahm. Besonders seit Bekanntwerden der Nebenwirkungen der Tuberkulostatika auf die Leber befaßt sich die medizinische Wissenschaft vermehrt mit den Wechselwirkungen zwischen Leberschäden, Tuberkulose, Tuberkulostatika und anderen exogenen Einflüssen. Die Wechselwirkungen sind in Abbildung 1 grob schematisch dargestellt:

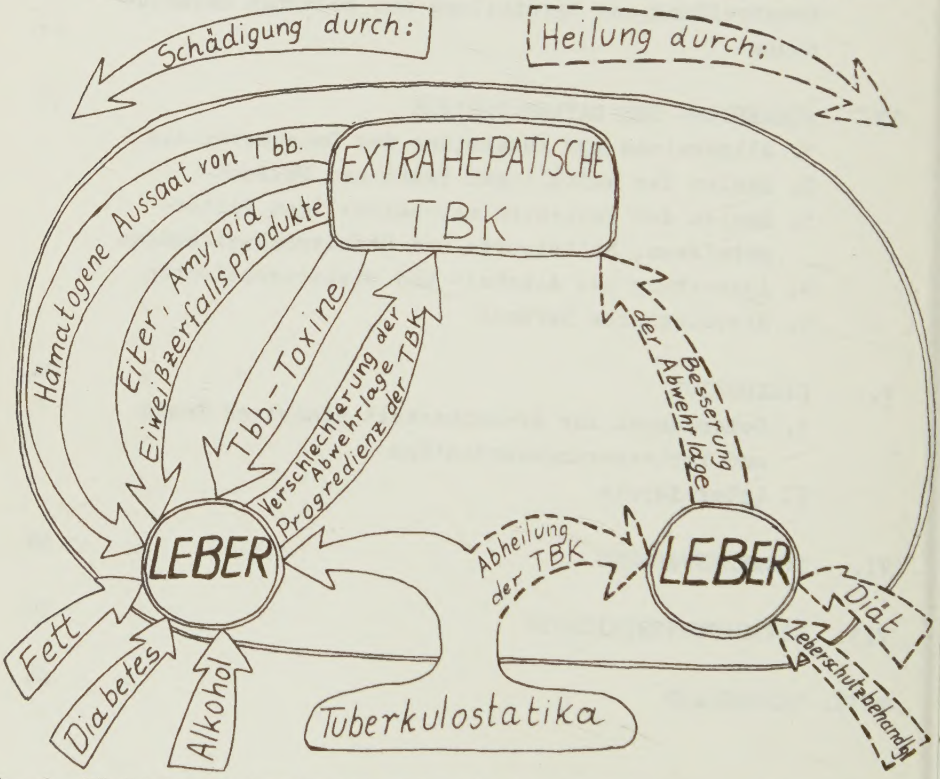

Abb. 1 Mögliche Wechselwirkungen zwischen Tuberkulose, Leberschäden und Tuberkulostatika

Im Rahmen der Tuberkulose kann die Leber sowohl durch die Tuberkelbakterien (Tbb.) selbst als auch durch Ausschwemmung von Bakte-

rientoxinen und Eiweißzerfallsprodukten aus einem anderen von Tuberkulose befallenen Organ geschädigt werden. Andererseits beeinflußt die Funktionstüchtigkeit des "Zentrallabors Leber" den Heilungsverlauf der Tuberkulose. Es wurde vielfach beobachtet, daß sich sowohl Wirkung wie auch Verträglichkeit der Tuberkulostatika verbessern, wenn sich der Zustand der Leber durch gezielte diätetische und medikamentöse Beeinflussung normalisiert hat (KUNTZ 13, OVERRATH und KLÜTZKE 18,MÜLLER 16,KLAPÖTKE 7).

In diesem Zusammenhang muß auch die Wirkung des Alkoholmißbrauchs erwähnt werden, der die Leber vorschädigen oder während der chemotherapeutischen Behandlung die Verträglichkeit der Tuberkulostatika herabsetzen kann (KALNAI und Mitarbeiter 6 , KLAPÖTKE 7). Ebenso stellen Überernährung sowie diabetische Stoffwechsellagen von sich aus eine erhöhte Belastung der Leber dar. Die Leber kann funktionell dabei den Anforderungen der Entgiftung bei einer so schweren Erkrankung wie sie die Tuberkulose darstellt unter Umständen nicht mehr voll gewachsen sein.

Hinzu kommt noch, daß die chemotherapeutische Behandlung selbst im Verlauf einer Tuberkulose Leberschäden hervorrufen kann (KLAPÖTKE 7). Dies soll hier jedoch nicht weiter untersucht werden*. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich vielmehr mit der Frage, in welchem Maß bei noch unbehandelten Tuberkulosekranken die Ergebnisse neuerer klinisch-chemischer Untersuchungen einen Leberschaden vermuten lassen können. Wie die gewonnenen Ergebnisse zu deuten sind und welchen diagnostischen Wert sie haben, soll anhand der Literatur diskutiert werden.

* Als weitergehende Perspektive könnte, ausgehend von dieser Arbeit, am gleichen Patientengut untersucht werden, wie sich die Leberwerte im Laufe der Behandlung verändern, und somit zur Klärung der Frage "Leberschäden durch Tuberkulostatika" beigetragen werden.

II. ERGEBNISSE VON KLINISCH-CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN UND BIOPSIEN IN DER LITERATUR

Die Ergebnisse der klinisch-chemischen Untersuchungen sowie deren Bewertung weichen bei den einzelnen Verfassern stark voneinander ab.

W. MÜLLER (16) fand bei 100 Patienten mit frischen, unbehandelten Lungentuberkulosen in 30 % pathologische Leberwerte. In sämtlichen Fällen handelte es sich um schwerere Verlaufsformen. Es wurden in erster Linie die Werte der Serum-Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (SGOT), der Serum-Glutamat-Pyruvat-Transaminase (SGPT) und des Bromsulphthalein-Tests (BSP-Tests) berücksichtigt, der Elektrophorese und dem Palpationsbefund wurden neben der Serum-Bilirubinbestimmung, dem Urobilinogennachweis und den Serumlabilitätsproben geringere Bedeutung zugemessen.

VULLIEMOZ und FAVEZ (25) ermittelten bei 87 unbehandelten Lungentuberkulosekranken in 21 Fällen (24 %) pathologische Leberergebnisse. Es wurden folgende Tests durchgeführt: SGOT, SGPT und BSP-Test sowie Fructosediphosphat-Aldolase (ALD), Sorbitol-Dehydrogenase (SDH) und 5-Nucleotidase (5N). Die Werte der SGOT waren in 13 Fällen (14,94 %), die der SGPT in 7 (8,9 %), die der BSP-Retention in nur 3 (3,4 %), die der ALD in 6 (6,9 %), die der SDH in 14 Fällen (16,09 %) erhöht. Die 5-N. war in keinem Fall erhöht.

BOWRY und Mitarbeiter (2) führten bei 32 nicht vorbehandelten Patienten mit offener nicht miliarer Tuberkulose folgende Tests durch: SGOT, SGPT, BSP-Test, AP, Bilirubin sowie Leberbiopsie. Die BSP-Retention war in 49 % pathologisch, die Werte des Serumalbumins wichen in 42 %, die der Globuline in 45 %, die der alkalischen Phosphatase in 16 % von der Norm ab. Bemerkenswert ist, daß in keinem Fall eine Erhöhung der Transaminasen gefunden wurde. Dagegen erbrachten die Biopsien in 75 % Leberveränderungen in Form von Granulomen und Rethothelknötchen.

Bei seinen Untersuchungen an 71 tuberkulosekranken Kindern konnte F.C. SITZMANN (20) keine erhöhten Transaminase- oder LDH-Werte feststellen.

DIETEL und NACHTIGALL (3) fanden bei 43 an verschiedenen Tuberkuloseformen erkrankten Kindern in 12 Fällen (27,91 %) pathologische Ergebnisse des BSP-Tests.

OVERRATH und KLÜTZKE (18) berichten über die Ergebnisse routinemäßig durchgeführter BSP-Proben an 2 543 Tuberkulosekranken. Es wurden in 19,7 % krankhaft erhöhte Farbstoffretentionswerte gefunden. Die Einteilung des Patientengutes nach der Schwere der Grundkrankheit in die Gruppe der "schweren offenen Tuberkulose" und die Gruppe der "weniger aktiven geschlossenen Erkrankungen" erbrachte (auf die jeweilige Patientengesamtzahl bezogen) für die erstere Gruppe in 39,7 %, für die letztere in 26,8 % pathologische BSP-Werte. Die Gruppe der schwerer Erkrankten weist demnach einen um 12,6 % höheren Anteil an latenten Leberschäden auf. Bei der Altersverteilung der Leberschäden steigt der Anteil von 13 % bei den 0- bis 20jährigen auf über 50 % bei den über 60jährigen.

NERAD und Mitarbeiter (17) untersuchten 10 Fälle von primärer Lebertuberkulose. Alle Patienten zeigten Veränderungen des Proteogramms. Die Transaminasen, die alkalische Phosphatase, die BSP-Retention waren in jeweils 50 % der Fälle erhöht. Im gleichen Prozentsatz war die Prothrombinaktivität erniedrigt.

VILENSKAYA und BONDARENKO (24) bestimmten (neben dem Bilirubin- und Quickwert) die BSP-Retention und die Transaminasenwerte bei 55 noch unbehandelten Tuberkulosekranken. Sie teilten ebenfalls ihr Krankengut nach dem Schweregrad der Krankheit in zwei Gruppen ein. In der Gruppe mit "schwerer Intoxikation" (39 Patienten) fanden sich 36mal pathologische BSP-Werte (92,3 %). Bei den 16 leichter Erkrankten war die BSP-Retention nur 1mal erhöht (6,2 %). Beide Gruppen zusammen ergaben noch den hohen Durchschnittswert von 67,2 %. Die "Glutamin-Alanin-Transaminase" (SGPT) war in 12,8 %, die "Glutamin-Asparagin-Transaminase" (SGOT) in 10,8 % der Fälle pathologisch.

KOSSMANN (11) hielt einen Leberschaden für wahrscheinlich, wenn einer der folgenden Tests pathologische Ergebnisse brachte: Methylenblauprobe, Urobilinogen im Harn, Palpationsbefund. Auf diese Weise fand er bei 145 untersuchten Patienten in 32,5 % krankhafte Befunde.

KORN und Mitarbeiter (10) führten bei 50 Patienten mit extrapulmonalen Tuberkulosen verschiedene klinisch-chemische Untersuchungen sowie Leberbiopsien durch. Die BSP-Retention war in 85,7 %, der Wert der alkalischen Phosphatase in 40,9 % erhöht. Die Elektrophorese zeigte in 83 % Abweichungen: in 54 % Hypalbuminämien, in 75 % Hyperglobulinämien.

U. THELEN (21) wertete die Laborerstbefunde von 922 Patienten der Bonner Universitätsklinik (ohne Chemotherapie und Hepatitis in der Anamnese) aus. Sie fand in der Elektrophorese die bekannten Abweichungen des Proteogramms bestätigt, nämlich Verminderung der Albumine, Vermehrung der β- und vor allem γ-Globuline.

III. KASUISTIK

Bei dem Krankengut, das dieser Arbeit zugrundeliegt, handelt es sich um 609 im Zeitraum von 1965 bis einschließlich 1970 stationär aufgenommene Tuberkulosekranke des Auenbruggerhauses der Medizinischen Universitätsklinik Bonn.

Sämtliche Befunde sind Erstbefunde unmittelbar nach der Aufnahme in die Klinik.

Um anderweitige Ursachen für eine Leberschädigung möglichst auszuschließen, blieben chemotherapeutisch vorbehandelte Patienten und Kranke, die eine Hepatitis durchgemacht hatten, unberücksichtigt.

Für die unter A) aufgeführten Erhebungen lagen nicht bei allen Patienten, für die unter B) aufgeführten lagen bei allen Patienten Ergebnisse vor.

A	4	Dauer der Krankheit	B	1	Alter
	5	Alkoholkonsum		2	Geschlecht
	7	Bromsulphthaleintest (BSP-Test)		3	Tuberkulose-Diagnose
				6	Diabetes
	11	Alkalische Phosphatase (AP)		8	SGPT Transaminasen
				9	SGOT
				10	SLDH Laktatdehydrogenase
				12	Elektrophorese
				13	Gesamtserumeiweiß
				14	Palpationsbefund der Leber

Zur vereinfachten Darstellung und Auswertung des Untersuchungsmaterials wurden in Tabelle 2 die Ergebnisse einiger Erhebungen sowie die Tuberkulose-Diagnosen in Gruppen eingeteilt und codiert.

Dies wird im Folgenden näher erläutert.

Zu A4 Dauer der Krankheit:

Da es sich um Erstaufnahmen handelt, ist eine Aussage, wie lange die Krankheit bereits besteht, nur über die anamnestisch erfaßten Angaben der Patienten möglich, die zwangsläufig ungenau

ausfallen. Deshalb wird nur eine grobe zeitliche Differenzierung vorgenommen.

Krankheitssymptome bestehen:	Code:
0 bis 1 Monat	1
1 bis 6 Monate	2
6 bis 12 Monate	3
12 Monate und länger	4
Keine Erhebung	-

Zu A5 Alkoholkonsum:

Es kann als sicher angesehen werden, daß die meisten Patienten auf die Frage nach ihrem täglichen Alkoholbedarf eine ungenaue oder nicht ganz wahrheitsgetreue Antwort gegeben haben, zum Teil aus Angst, als Alkoholiker angesehen zu werden, zum Teil sicherlich, weil es schwierig ist, den eigenen Alkoholkonsum genau einzuschätzen. Deshalb wird auch hier nur eine grobe Unterteilung vorgenommen.

	Code:
Geringer, gelegentlicher oder kein Alkoholkonsum	1
Regelmäßiger, stärkerer Alkoholkonsum	2
Keine Erhebung	-

Zu B3 Tuberkulose-Diagnosen:

Die Einteilung der Tuberkulosen wird zunächst nach der Organlokalisation vorgenommen (Tab. 1). Selten vorkommende Lokalisationen werden unter "Sonstige Organe" aufgeführt.

Die Gesamtheit der Lungentuberkulosen läßt sich in 8 größere Gruppen einteilen. Die nicht in diese Gruppen passenden Fälle werden unter "Sonstige Lungentuberkulosen" zusammengefaßt.

Zahl der Fälle	≙%	Tuberkulose-Diagnose	Code
80	13,14	exsudativ	1
15	2,46	Pleuritis exudativa	11
33	5,42	exsudativ-produktiv	12
101	16,58	produktiv	2
93	15,27	reaktiviert-produktiv	22
8	1,31	cirrhotisch	3

Zahl der Fälle	≙%	Tuberkulose-Diagnose	Code
45	7,39	produktiv-cirrhotisch	4
72	11,82	reaktiviert-produktiv-cirrhotisch	41
10	1,64	Miliartuberkulose	6
46	7,55	Sonstige Lungentuberkulosen	0
45	7,39	Lymphknotentuberkulosen	7
28	4,60	Urogenitaltuberkulose	8
22	3,61	Knochen- und Gelenktuberkulose	9
11	1,81	Sonstige Organe	13
609	100,00		

Tabelle 1 Einteilung der Tuberkulosen

Aus diesen Zusammenfassungen von ursprünglich einzeln ausgezählten Kleinstgruppen erklärt sich die nicht fortlaufend numerische Codierung der TBK-Diagnosen.

Zu B6 Diabetes:

Diabetische Stoffwechsellagen stellen mit 50 Fällen (8,12 %) den überragenden Anteil der Begleiterkrankungen.Es folgen Hypertonie, Arteriosklerose sowie cardiale Insuffizienz (meist Cor pulmonale) mit je 10 Fällen (1,64 %). Die sonstigen Begleiterkrankungen sind so breit gefächert, daß sich keine Gruppen mit mehr als 4 Fällen ergeben. In dieser Arbeit wird nur auf die Begleiterkrankung Diabetes näher eingegangen.

	Code
Kein Diabetes	0
Diabetes mellitus	1
Praediabetes	2
Altersdiabetes	3

Zu B14 Palpationsbefund der Leber:	Code
Leber nicht oder eben am Rippenbogen tastbar	0
Leber um einen Querfinger verbreitert	1
Leber um 2 oder mehr Querfinger verbreitert	2

Zu B12 Elektrophorese:

In einigen Krankenblättern waren die Elektrophoresewerte enthaltenden Laborzettel nicht mehr auffindbar. Aus dem Arztbericht konnten jedoch noch grobe Angaben zur Elektrophorese entnommen werden. In diesen Fällen wurden in Tabelle 2 folgende Symbole benutzt:

↑ = Wert laut Arztbericht erhöht
↓ = Wert laut Arztbericht erniedrigt
n = Wert laut Arztbericht im Normbereich

Um die einzelnen Ergebnisse miteinander vergleichbar zu machen, wurden die auf den Laborzetteln in g% angegebenen Elektrophoresewerte sowie deren Grenzwerte in rel.% umgerechnet.

Weiterhin ist zu bemerken, daß im Herbst 1968 (ab Pat.Nr. 195/68) die Untersuchungsmethode abgewandelt wurde: Umstellung von der Papier- auf die Zelluloseacetat-Folien-Elektrophorese (CAF-Elektrophorese). Da bei der alten und bei der neuen Methode die Eiweißfraktionen verschieden definiert sind und auch die Streubereiche variieren, ist ein exakter Vergleich der jeweiligen Ergebnisse nicht möglich.

Zu A7 Bromsulphthaleintest:

Auch der Bromsulphthaleintest wurde im Untersuchungszeitraum modifiziert: Anfangs als Zweifarbstofftest nach Zimmer, dann ab Mitte 1966 ohne zusätzliche Bestimmung der Plasmamenge. Der Grenzwert (5 %) blieb jedoch bestehen.

Biopsie:

Von dem gesamten Patientengut liegen nur in 15 Fällen Ergebnisse (Erstbefunde) histologischer Untersuchungen (Biopsie bzw. Sektion) vor. Wegen der geringen Zahl werden diese Ergebnisse gesondert in Tabelle 11 dargestellt. Bei Vorliegen einer Biopsie oder eines Sektionsbefundes ist in der Spalte B14 der Tabelle 2, die eigentlich nur den Palpationsbefund der Leber wiedergibt, zusätzlich ein + vermerkt.

Die nicht fortlaufende Folge der Patienten-Nummern in Tabelle 2 beruht auf den unterschiedlichen Ablageverfahren der zwei verwendeten Fundstellen.

	Alter	Geschlecht	TBK-Diagnose	Dauer der TBK	Alkohol	Diabetes	BSP-Test	SGPT	SGOT	LDH	Alk.Phosphatase	Elektrophorese					Serumgesamt-eiweiß	Palpationsbefund der Leber
												Albu-mine	Globuline					
Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
11/65	34	m	1	1	2	0	0%	6	11	125	-	57,00	5,57	8,57	10,57	18,29	7,0	0
12/65	18	m	12	1	1	0	-	14	10	178	-	52,53	8,13	11,87	9,60	17,87	7,5	0
16/65	52	m	2	2	1	0	-	10	8	188	-	53,47	5,73	8,27	12,40	20,13	7,5	0
19/65	25	w	1	1	1	0	15%	10	10	146	-	40,59	5,00	9,56	10,88	33,97	6,8	1
20/65	58	m	41	4	1	0	18%	10	10	154	-	48,57	5,08	9,52	10,63	26,19	6,3	1
23/65	23	m	12	1	1	0	-	5	10	327	-	53,17	7,80	9,15	10,37	19,51	8,2	0
27/65	27	m	1	1	1	0	-	10	16	154	-	48,90	7,93	13,66	10,37	19,15	8,2	0
28/65	15	w	1	1	1	0	-	10	11	160	-	45,73	6,67	12,13	11,20	24,27	7,5	0
29/65	38	m	1	2	1	0	-	5	5	173	-	45,53	5,63	10,00	11,88	26,94	8,5	0
58/65	41	m	4	1	1	0	-	15	15	376	-	53,29	5,24	11,22	13,90	16,34	8,2	0
60/65	17	m	1	1	1	0	-	10	10	154	2,6	57,95	4,10	7,56	13,85	16,54	7,8	0
62/65	58	m	1	2	1	0	-	8	16	154	3,6	60,68	3,42	10,96	12,33	12,60	7,3	0
+65/65	55	w	2	4	1	0	-	20	23	-	2,5	52,19	6,03	8,36	14,66	18,77	7,3	1
67/65	68	m	41	4	-	0	-	20	23	193	-	53,20	6,43	12,14	11,86	16,29	7,0	2
72/65	18	w	1	-	-	0	-	13	13	135	-	64,36	3,08	8,72	10,51	13,33	7,8	0
70/65	54	m	12	-	1	0	-	8	13	144	-	58,22	5,07	12,33	13,01	11,37	7,3	0
77/65	76	w	0	-	-	0	-	12	18	135	3,8	43,29	5,75	13,56	11,37	26,03	7,3	0

Tab. 2 Darstellung des gesamten Untersuchungsmaterials

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
89/65	47	m	2	2	1	0	-	15	20	188	-	57,12	5,07	8,77	11,37	17,67	7,3	0
90/65	62	m	41	-	1	0	-	20	42	193	-	45,77	6,15	11,15	10,90	26,03	7,8	0
92/65	34	m	1	1	1	0	-	10	32	308	4,3	35,91	5,34	9,89	12,05	36,82	8,8	1
93/65	30	m	1	3	1	0	0%	7	20	193	-	42,44	8,08	19,49	11,79	18,21	7,8	0
99/65	18	w	2	2	-	0	-	5	15	131	-	53,46	4,74	9,87	11,41	20,51	7,8	0
104/65	17	w	1	1	1	0	-	10	23	140	-	51,59	3,86	10,45	11,70	22,39	8,8	0
106/65	40	m	2	-	1	0	-	10	26	100	-	61,75	4,63	7,38	9,75	16,50	8,0	0
108/65	75	w	12	2	1	0	-	18	20	347	-	48,27	4,67	9,07	11,73	26,27	7,5	0
109/65	58	m	1	2	1	0	0%	22	15	224	-	47,79	4,85	12,06	12,06	23,24	6,8	0
111/65	26	m	2	2	1	0	-	10	12	100	-	59,30	4,79	12,11	12,11	11,69	7,1	0
113/65	31	m	1	2	1	0	-	12	10	175	-	41,57	6,71	13,71	11,86	26,14	7,0	0
115/65	39	w	21	2	1	0	-	9	25	158	-	55,34	6,30	7,95	11,78	28,63	7,3	0
122/65	67	m	1	-	-	0	-	8	20	173	-	48,17	5,12	12,32	10,24	24,15	8,2	0
125/65	16	m	0	2	1	0	-	29	10	216	-	52,82	4,36	9,23	12,18	21,41	7,8	0
128/65	74	m	22	-	1	0	-	20	20	119	-	42,00	6,77	16,92	12,15	22,15	6,5	1
129/65	34	w	4	1	1	0	-	10	7	131	-	52,33	4,66	8,63	11,78	22,60	7,3	0
130/65	42	m	0	1	1	0	23%	10	18	268	2,6	61,15	4,74	6,28	11,92	15,90	7,8	0
132/65	54	w	2	2	-	0	-	18	18	269	-	53,84	4,79	10,96	11,64	18,77	7,3	0
136/65	67	m	1	2	2	0	33%	10	15	155	5,2	35,26	7,56	17,44	13,85	29,90	7,8	1
137/65	37	w	1	1	-	0	-	20	10	202	-	54,86	4,00	7,43	3,14	30,57	7,0	0
139/65	66	m	4	3	2	0	60%	18	27	169	-	54,57	4,86	7,00	10,43	23,14	7,0	2
140/65	77	m	4	2	1	0	-	85	50	303	1,1	48,97	6,72	9,14	11,38	23,79	5,8	0
145/65	18	m	1	2	-	0	-	22	16	323	-	57,77	4,68	8,94	13,83	14,79	9,4	0
146/65	35	m	1	-	1	0	0%	40	18	227	-	54,38	4,93	10,00	12,33	18,36	7,3	0
148/65	60	m	8	-	-	0	-	56	4	329	-	54,87	3,97	8,08	13,59	19,49	7,8	0
149/65	25	w	12	3	1	0	-	7	9	296	-	56,55	3,81	8,69	10,60	20,36	8,4	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
150/65	66	m	12	-	-	0	-	16	54	303	-	55,86	5,86	8,43	11,29	18,57	7,0	0
152/65	59	w	12	2	-	0	0%	22	33	274	-	53,67	3,17	11,00	12,00	20,17	6,0	0
156/65	30	m	2	-	-	0	-	6	3	117	-	55,64	4,36	8,21	10,64	21,15	7,8	0
157/65	22	w	1	2	-	0	-	6	7	187	-	52,68	5,85	10,00	10,85	20,61	8,2	0
162/65	42	m	2	2	-	0	-	4	26	112	-	57,76	4,94	9,06	12,35	15,88	8,5	0
164/65	43	m	1	2	2	0	-	2	9	138	-	47,81	5,34	7,67	12,74	26,44	7,3	0
165/65	50	m	41	-	-	0	0%	7	7	171	-	50,57	6,43	11,29	13,57	18,14	7,0	0
167/65	64	w	4	2	-	0	17%	13	21	290	-	53,21	5,20	7,73	12,13	21,73	7,5	0
169/65	22	w	21	2	-	0	-	7	10	135	-	57,88	5,75	9,00	9,00	18,38	8,0	0
170/65	30	m	2	-	1	0	-	6	7	114	-	60,13	4,25	8,00	10,38	17,25	8,0	0
171/65	54	m	1	-	-	0	-	65	47	143	-	54,63	4,88	5,88	13,63	21,00	8,0	0
173/65	45	m	0	-	-	0	0%	6	3	131	-	56,80	5,60	7,87	11,87	17,87	7,5	0
179/65	39	m	22	-	2	0	-	7	16	143	-	36,03	6,15	10,18	14,36	33,33	7,8	0
180/65	35	m	1	2	1	0	-	5	5	48	-	52,74	7,26	14,66	10,82	14,52	7,3	0
182/65	26	m	22	-	1	0	-	7	12	354	-	58,67	5,47	7,87	12,80	15,20	7,5	0
185/65	60	m	22	3	1	0	-	5	6	95	-	48,28	8,79	12,76	11,72	18,45	5,8	0
189/65	86	m	4	-	1	0	-	7	7	105	-	43,50	9,00	15,50	12,33	19,61	6,0	0
197/65	60	m	12	4	-	0	0%	4	8	41	1,8	43,00	6,50	11,50	11,88	27,13	8,0	1
198/65	23	m	22	2	1	0	0%	6	6	182	-	48,30	6,14	16,25	10,00	19,32	8,8	0
199/65	28	w	2	3	1	0	-	5	5	120	-	53,97	4,93	7,40	13,15	20,55	7,3	0
202/65	30	m	22	2	1	0	17%	7	6	80	-	48,82	5,53	11,53	8,94	25,18	8,5	2
203/65	62	w	4	4	1	0	-	15	12	214	-	58,46	6,31	6,92	10,92	17,38	6,5	0
204/65	63	m	0	-	1	0	0%	5	6	142	2,7	48,49	5,48	9,59	10,96	25,48	7,3	2
211/65	42	m	41	4	2	0	-	6	17	120	-	34,20	9,60	17,60	10,20	28,40	5,0	2
221/65	54	m	22	2	-	0	-	1	7	103	3,7	61,29	4,43	9,43	11,00	13,86	7,0	0
223/65	30	m	12	2	2	0	-	20	23	176	-	43,50	6,50	12,75	14,00	23,25	8,0	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
228/65	21	w	12	2	1	0	-	14	9	113	3,0	55,85	6,95	9,15	11,34	16,71	8,2	0
230/65	21	m	11	2	1	0	-	4	29	110	2,1	51,54	6,54	10,64	12,56	18,72	7,8	0
231/65	60	w	2	1	1	1	-	6	10	240	2,4	40,77	7,56	14,74	12,05	24,87	7,8	0
233/65	61	w	12	2	1	1	-	5	9	-	2,4	29,08	8,92	15,85	13,85	32,31	6,5	2
235/65	62	m	4	1	-	1	-	4	6	97	2,9	47,33	5,33	8,27	12,67	26,40	7,5	0
236/65	52	m	1	2	2	0	-	14	58	85	3,0	38,10	7,62	14,60	11,59	28,10	6,3	0
25/65	36	m	0	1	1	0	-	5	6	168	-	47,93	6,46	9,02	11,34	25,24	8,2	0
83/65	21	m	11	2	1	0	-	12	20	212	-	46,13	8,40	16,67	12,93	15,87	7,5	0
216/65	30	m	0	4	1	0	-	6	9	151	1,4	36,75	6,75	12,75	15,75	28,00	8,0	0
159/65	61	w	13	1	1	0	-	7	9	110	-	53,10	6,55	11,72	12,76	15,86	5,8	0
210/65	41	m	8	-	1	0	1%	3	6	72	-	44,46	7,54	17,23	7,69	23,08	6,5	0
9/65	41	m	8	-	1	0	-	22	15	171	5,0	56,92	5,00	8,33	11,15	11,59	7,8	0
124/65	65	w	8	4	1	0	-	6	18	238	-	36,73	8,55	18,00	14,00	22,73	5,5	2
205/65	41	w	8	1	-	0	-	3	3	210	-	50,91	5,91	12,05	7,84	23,30	8,8	0
76/65	21	w	9	4	-	0	-	11	11	113	-	60,35	4,35	6,82	9,41	19,06	8,5	0
186/65	42	m	0	2	1	0	2%	15	10	328	5,0	51,59	4,27	7,80	9,63	26,71	8,2	0
192/65	49	m	9	3	-	0	0%	15	18	273	-	45,59	9,41	19,41	11,91	13,68	6,8	0
+100/65	54	m	11	1	1	0	-	20	20	308	4,0	47,69	5,77	10,77	13,85	21,92	7,8	1
196/65	31	w	2	1	-	0	-	9	7	85	-	60,26	4,62	7,82	11,78	15,51	7,8	0
37/65	35	w	13	3	-	0	25%	10	10	270	-	42,04	5,91	10,32	12,37	29,35	9,3	1
73/65	29	m	2	2	1	0	0%	10	16	154	-	42,05	5,64	13,72	11,54	27,05	7,8	0
98/65	29	m	2	1	-	0	10%	36	10	100	-	56,15	5,26	8,97	13,97	15,64	7,8	0
151/65	58	w	0	-	-	1	-	94	180	277	-	42,14	4,71	9,86	13,86	29,43	7,0	0
59/65	45	w	11	2	1	0	0%	17	17	158	-	39,04	7,26	11,78	14,25	27,67	7,3	0
65/65	37	m	41	4	-	0	47%	35	80	120	2,5	40,98	5,00	8,05	11,34	34,63	8,2	2
121/65	29	w	11	2	1	0	15%	5	7	367	-	52,00	5,75	8,33	11,88	22,00	8,0	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
	37	m	12	2	1	1	-	8	10	117	-	46,13	8,00	12,88	12,38	20,63	8,0	0
1/66	23	m	2	-	1	0	-	12	12	98	9,0	58,67	4,27	7,20	12,67	17,20	7,5	0
4/66	68	m	41	-	1	0	15%	9	9	126	3,0	39,18	7,67	15,62	11,92	25,62	7,3	0
10/66	52	m	22	1	1	0	0%	7	7	119	1,2	50,86	5,29	10,71	11,57	21,57	7,0	0
13/66	28	m	12	2	1	0	0%	3	2	179	1,3	46,63	6,25	13,00	15,38	18,75	8,0	0
14/66	60	m	41	-	1	0	-	6	3	94	3,1	42,47	5,62	15,34	12,88	23,70	7,3	0
18/66	57	m	41	-	1	2	43%	11	21	172	4,0	41,59	7,44	16,71	11,95	22,32	8,2	1
23/66	34	w	22	2	-	0	-	6	9	123	2,4	43,75	7,13	13,25	12,13	23,75	8,0	0
25/66	31	m	22	2	-	0	-	6	10	223	2,1	55,53	4,12	7,29	10,59	22,47	8,5	0
26/66	58	m	41	-	1	0	45%	16	15	251	2,9	56,00	5,60	10,53	10,53	17,33	7,5	2
30/66	61	w	4	4	-	0	-	6	7	161	3,0	51,41	3,29	8,00	13,29	24,00	8,5	0
38/66	63	w	41	-	-	0	-	42	25	161	2,0	45,43	8,14	14,14	12,86	19,43	7,0	0
+39/66	59	m	41	1	1	0	-	17	21	130	6,3	31,33	8,83	15,67	12,83	31,33	6,0	1
42/66	69	m	3	-	1	0	-	12	14	465	8,9	52,05	4,74	6,03	11,28	25,90	7,8	2
43/66	66	m	41	2	1	1	-	7	18	180	2,0	48,47	6,24	15,76	13,76	15,76	8,5	0
47/66	50	m	22	-	1	0	45%	6	6	190	1,0	40,29	5,74	8,68	11,91	33,38	6,8	2
50/66	55	w	22	-	1	0	15%	33	73	205	2,4	48,78	5,24	10,98	14,63	20,37	8,2	2
52/66	53	w	22	2	-	0	-	4	5	221	2,1	41,79	6,15	12,95	10,64	28,46	7,8	0
53/66	58	m	22	2	1	0	32%	14	12	158	-	44,10	5,26	9,36	12,56	28,72	7,8	0
54/66	48	w	4	1	-	0	-	4	10	221	-	51,28	5,26	8,46	12,69	22,31	7,8	0
57/66	36	w	22	1	1	0	-	6	10	84	2,4	50,55	6,85	12,84	11,51	17,26	7,3	0
60/66	19	w	7	1	1	0	-	6	8	110	-	49,09	5,34	8,52	13,64	23,41	8,8	0
61/66	33	m	7	2	1	0	-	11	7	94	3,8	39,29	7,88	18,12	14,71	20,00	8,5	0
73/66	23	m	2	1	1	0	-	12	7	222	1,4	61,10	5,24	6,95	11,34	15,37	8,2	1
76/66	22	m	2	1	1	0	0%	8,5	8	120	1,2	60,67	4,44	7,11	10,89	17,89	9,0	0
78/66	41	m	0	2	2	0	-	42	9	164	2,6	52,63	5,00	13,25	9,75	19,38	8,0	0

Pat.Nr.		B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
	80/66	85	w	4	-	-	0	-	9	13	169	4,6	38,30	6,14	11,48	13,07	31,02	8,8	0
	84/66	59	m	41	1	1	0	-	4	7	220	2,7	62,00	3,34	7,86	12,86	13,86	7,0	0
	92/66	53	m	2	-	1	0	-	8	12	210	2,0	52,69	4,87	11,68	14,36	16,41	7,8	0
	94/66	21	m	7	3	-	0	-	9	10	90	2,1	55,61	4,29	8,78	12,14	19,18	9,8	0
	98/66	33	m	0	-	-	0	-	7	9	77	4,0	52,20	4,15	8,17	10,85	24,63	8,2	0
	103/66	28	m	1	-	-	0	-	4	8	105	-	49,21	8,10	16,35	11,75	14,60	6,3	0
	104/66	62	m	41	1	-	0	-	8	21	130	-	43,29	5,24	11,83	14,76	24,88	8,2	0
	114/66	19	m	2	1	-	0	-	4	9	167	-	55,26	3,46	11,15	8,33	21,79	7,8	0
	116/66	21	w	1	1	-	0	-	4	4	148	2,0	51,92	6,28	11,28	11,28	19,23	7,8	0
+	117/66	56	m	2	1	-	0	-	4	4	127	2,7	49,15	3,54	11,95	10,85	24,51	8,2	2
+	118/66	38	m	0	-	-	0	-	4	8	127	2,9	16,00	7,78	43,56	17,33	15,33	4,5	1
	124/66	74	w	41	-	-	0	-	10	12	455	2,4	31,58	5,68	11,05	14,42	37,26	9,5	0
	125/66	16	m	1	2	-	0	-	9	7	88	-	46,22	5,98	14,21	13,78	19,76	8,2	0
	126/66	61	m	41	2	-	2	3%	7	12	268	1,3	51,53	3,88	9,76	16,24	18,59	8,5	1
	127/66	76	w	41	1	-	0	-	11	6	120	2,0	44,36	4,49	11,54	13,33	26,28	7,8	0
	128/66	30	m	12	1	1	0	-	6	8	113	3,2	54,50	4,25	12,13	14,50	14,36	8,0	0
	130/66	36	w	41	2	-	0	-	6	8	161	-	53,86	3,86	8,64	13,75	19,89	8,8	0
	132/66	19	w	7	1	-	0	-	4	5	66	1,9	46,53	7,47	10,93	13,07	22,00	7,5	0
	133/66	38	m	2	2	1	0	-	4	13	129	2,9	52,00	5,07	8,30	9,60	24,53	7,5	0
	136/66	51	w	2	-	1	0	-	9	6	195	1,0	55,50	6,13	8,75	10,13	19,50	8,0	0
	138/66	62	m	1	2	1	0	-	4	10	85	5,4	65,24	0,85	6,34	10,37	17,20	8,2	0
	144/66	47	w	3	-	1	0	-	4	4	60	1,1	63,21	3,46	5,38	11,03	16,92	7,8	0
	147/66	39	w	21	1	1	0	-	11	21	104	3,6	40,68	4,09	12,95	10,80	31,48	8,8	0
	150/66	17	w	2	1	1	0	-	11	11	101	1,9	48,25	5,50	12,00	13,63	20,63	8,0	0
	155/66	56	m	41	2	1	0	-	9	10	150	-	45,18	5,06	17,29	10,94	21,53	8,5	0
	167/66	44	m	2	-	1	0	-	9	19	240	3,3	53,42	4,25	11,10	10,41	20,82	7,3	1

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
168/66	57	w	3	2	1	1	-	6	9	120	3,7	50,68	3,42	8,77	12,88	24,25	7,3	1
170/66	66	w	41	2	1	1	-	4	8	240	-	44,76	5,61	12,93	13,41	23,29	8,2	0
171/66	42	w	22	2	-	0	-	4	4	-	1,7	52,57	4,86	10,14	11,86	20,57	7,0	0
172/66	54	m	12	-	2	0	7%	6	15	123	2,7	48,58	4,82	7,88	11,88	26,82	8,5	2
173/66	52	m	41	4	1	0	-	9	12	162	4,2	46,50	5,63	12,63	12,25	23,00	8,0	1
175/66	51	w	12	2	1	0	-	17	23	210	4,3	44,00	5,54	16,31	13,69	20,46	6,5	0
176/66	57	m	22	-	-	0	-	13	13	126	3,0	44,63	8,00	16,50	11,00	19,88	8,0	0
177/66	21	m	2	-	-	0	6%	5	11	102	3,8	60,11	4,21	8,11	11,16	16,42	9,5	0
178/66	41	m	2	-	1	0	-	5	5	168	1,9	55,17	4,31	10,52	13,28	16,72	5,8	0
192/66	56	m	22	-	1	0	62%	4	6	322	2,0	45,38	6,25	12,75	13,38	22,25	8,0	0
204/66	38	w	22	1	1	0	-	2	9	69	2,6	45,29	8,53	14,85	14,26	17,06	6,8	0
206/66	57	m	41	-	1	0	-	9	13	156	4,8	36,17	8,67	17,83	12,50	24,83	6,0	2
208/66	41	m	2	1	1	0	-	6	12	290	1,8	46,71	3,84	8,36	15,48	25,62	7,3	0
210/66	58	m	22	1	1	0	-	2	2	78	2,1	54,44	3,56	11,22	9,00	21,76	9,0	0
214/66	19	w	2	2	1	0	-	11	4	154	2,0	49,18	5,89	13,01	11,51	20,41	7,3	0
216/66	64	m	41	2	1	0	-	3	4	105	2,0	40,38	5,88	14,63	14,38	24,75	8,0	0
219/66	32	m	1	2	-	0	-	4	9	168	1,3	50,21	5,33	8,93	14,13	21,33	7,5	0
220/66	60	m	2	-	-	1	-	10	11	155	-	44,83	9,31	17,24	12,76	15,86	5,8	2
225/66	20	w	22	-	1	0	-	3	5	118	1,7	44,20	4,66	9,55	8,52	33,07	8,8	0
227/66	19	m	0	3	-	0	-	4	6	144	-	51,02	6,78	15,25	12,88	14,07	5,9	0
228/66	55	m	4	1	-	0	11%	9	9	69	1,9	48,36	4,55	11,09	11,45	24,55	5,5	2
231/66	64	w	22	1	-	0	-	4	2	120	3,3	42,31	7,47	14,53	16,00	19,87	7,5	0
233/66	37	m	41	-	2	0	-	4	10	150	1,7	64,30	3,97	7,14	11,90	22,86	6,3	0
235/66	53	m	4	4	1	0	19%	8	7	129	1,3	33,43	4,04	12,22	19,60	30,71	9,9	0
236/66	54	m	22	1	1	0	-	6	6	142	-	46,90	7,07	16,55	12,93	16,55	5,8	1
238/66	52	w	41	-	1	0	-	8	4	63	2,5	44,56	3,82	12,06	15,44	24,21	6,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
241/66	36	m	0	1	1	0	-	7	9	90	2,0	56,14	3,71	10,14	11,14	18,86	7,0	0
243/66	76	w	41	2	1	0	-	13	12	158	5,0	45,20	3,60	8,87	14,67	26,67	7,5	0
212/66	51	m	2	3	-	0	-	6	12	113	1,7	32,86	6,86	15,43	12,29	25,57	7,0	0
96/66	29	w	8	1	1	0	-	4	4	90	1,0	59,36	3,46	7,69	10,64	18,85	7,8	0
119/66	20	w	8	2	-	0	-	2	7	63	-	50,32	4,57	8,72	12,66	23,77	9,4	0
164/66	19	m	8	1	1	0	5%	4	6	344	1,7	56,67	5,60	7,87	11,20	18,67	7,5	0
221/66	60	w	8	2	-	0	-	11	15	-	-	37,14	7,00	12,86	14,29	28,71	7,0	2
202/66	37	w	9	-	-	0	-	2	2	114	0,8	61,23	3,23	6,92	12,46	16,15	6,5	0
205/66	24	w	9	2	-	0	-	4	6	84	1,4	50,62	4,44	7,65	14,07	23,31	8,1	0
137/66	60	m	0	3	1	1	-	6	9	224	2,3	54,10	3,46	7,82	12,69	21,92	7,8	0
218/66	24	w	11	1	1	0	-	9	10	267	3,0	50,83	7,67	23,17	9,67	8,67	6,0	0
44/66	41	m	8	3	-	0	-	6	9	-	2,1	60,68	2,74	5,07	10,96	20,55	7,3	0
169/66	41	m	8	4	1	0	-	4	9	180	-	53,21	4,74	9,74	13,97	18,33	7,8	0
196/66	54	w	7	4	-	0	-	9	9	90	1,6	48,46	5,00	7,95	15,13	23,46	7,8	0
152/66	25	w	7	2	-	0	-	10	15	19	2,0	57,20	3,33	9,60	11,60	18,27	7,5	0
70/66	52	m	9	3	-	0	-	6	15	107	2,7	45,59	3,76	6,65	10,22	33,87	9,3	2
11/66	30	w	41	3	-	0	-	4	7	97	3,5	44,09	5,68	9,66	11,70	28,86	8,8	0
224/66	16	w	7	1	-	0	-	14	9	167	3,3	46,78	10,33	10,33	12,89	19,67	9,0	0
123/66	49	m	8	4	-	0	-	4	7	217	-	59,26	5,15	10,00	11,03	14,55	6,8	1
3/66	42	m	4	4	-	0	-	13	13	60	1,7	49,33	5,33	8,53	10,53	26,27	7,5	0
182/66	46	m	0	3	1	0	25%	9	11	306	4,5	40,00	6,72	13,10	11,55	28,62	5,8	1
101/66	36	w	7	4	-	0	4%	4	13	120	1,8	51,92	3,56	6,44	10,96	27,12	7,3	0
110/66	30	m	1	4	-	-	0%	8	8	150	1,9	50,24	4,59	11,53	12,35	21,29	8,5	0
185/66	51	m	2	1	-	0	4%	7	12	158	2,5	55,15	4,41	9,56	11,03	19,85	6,8	1
1/67	61	m	0	-	1	0	20%	4	21	248	2,5	46,31	5,85	15,08	13,38	19,38	6,5	0
2/67	42	m	41	2	-	0	0%	6	6	158	1,8	44,74	5,89	10,13	10,26	28,97	7,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
3/67	54	m	22	1	2	0	-	13	23	105	-	52,00	6,14	8,29	12,00	21,57	7,0	2
6/67	36	m	0	-	-	0	-	7	7	157	1,9	54,12	6,24	9,76	9,41	20,47	8,5	0
10/67	49	m	41	2	2	0	-	9	7	126	-	35,24	6,95	12,32	12,56	32,93	8,2	0
12/67	53	w	22	-	-	0	-	5	8	95	1,8	48,29	4,63	8,54	12,68	25,85	8,2	0
15/67	34	m	12	1	2	0	-	9	12	337	-	49,71	4,85	13,38	11,91	20,15	6,8	0
17/67	24	m	2	-	-	0	-	4	9	150	1,7	60,86	4,00	5,86	11,43	17,81	7,0	0
18/67	18	m	22	2	-	0	-	4	5	105	4,4	44,36	4,62	16,03	12,05	22,95	7,8	0
19/67	64	m	41	2	-	0	-	9	13	453	3,1	45,38	5,77	9,10	13,85	25,90	7,8	0
23/67	63	m	41	-	-	0	-	6	6	258	2,9	47,88	5,38	10,00	13,50	23,25	8,0	0
26/67	28	m	0	2	1	0	-	4	4	126	-	44,29	6,02	12,20	13,27	21,22	9,8	0
27/67	67	m	2	-	-	0	-	4	7	268	2,4	27,71	9,29	18,71	13,14	31,14	7,0	0
32/67	71	w	22	-	-	1	-	8	7	126	-	36,30	5,48	13,01	13,42	31,78	7,3	0
36/67	46	m	2	3	1	0	-	6	9	183	-	46,67	5,26	9,74	13,85	24,49	7,8	0
40/67	66	w	22	2	-	0	-	6	4	88	3,2	40,26	6,79	16,67	11,28	25,00	7,8	0
42/67	19	w	41	1	-	0	-	8	4	205	1,9	44,41	4,95	10,75	13,66	26,24	9,3	0
44/67	72	m	41	-	-	2	5%	45	47	157	6,5	36,11	4,21	10,21	12,21	37,26	9,5	0
46/67	68	m	22	-	-	0	-	13	23	170	2,3	39,00	5,38	13,63	12,13	29,88	8,0	0
47/67	35	m	2	-	-	0	0%	11	12	246	-	42,57	6,43	15,57	12,43	23,00	7,0	0
48/67	67	m	41	-	-	2	-	5	6	120	-	49,33	5,47	8,93	13,60	22,67	7,5	1
50/67	38	m	22	4	2	0	4%	4	10	85	-	43,71	6,43	16,57	11,14	22,14	7,0	0
52/67	50	w	2	2	1	0	7%	11	13	173	-	50,71	3,65	7,76	13,53	24,35	8,5	0
59/67	33	m	1	1	1	0	-	4	4	262	-	58,00	4,43	7,86	12,71	17,00	7,0	0
63/67	25	w	0	1	1	0	-	11	13	214	2,7	52,21	4,85	8,24	9,56	25,15	6,8	0
68/67	16	w	2	1	1	0	-	9	15	74	2,7	50,31	5,00	10,12	13,66	20,85	8,2	0
69/67	51	m	22	3	2	0	28%	24	43	86	1,7	31,54	9,23	19,69	13,38	26,15	6,5	2
70/67	51	m	4	2	1	0	-	4	9	110	-	56,79	3,46	7,31	12,31	20,13	7,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A 1	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
71/67	22	m	22	1	1	0	-	6	8	88	-	45,86	5,00	10,14	13,43	25,57	7,0	0
74/67	61	w	4	2	1	0	-	16	21	189	-	45,88	7,88	13,41	17,76	15,06	8,5	0
75/67	62	m	4	4	-	0	25%	9	9	242	4,0	40,67	7,73	15,33	13,20	23,07	7,5	1
77/67	29	m	2	-	2	0	-	2	9	170	-	51,22	5,73	11,10	11,59	20,37	8,2	0
79/67	42	w	22	2	1	0	-	3	3	117	2,3	57,33	3,87	6,93	9,47	22,40	7,5	0
+87/67	87	m	0	-	-	0	-	4	82	165	-	35,75	7,40	9,45	13,42	33,97	7,3	0
93/67	37	m	2	-	1	0	-	9	11	135	-	51,75	9,38	6,50	13,13	25,25	8,0	0
94/67	37	m	22	1	-	0	-	15	17	151	-	52,79	4,85	7,06	12,94	22,35	6,8	2
97/67	31	m	4	4	1	0	-	4	9	155	-	44,11	3,84	7,53	11,51	33,01	7,3	0
99/67	31	m	0	-	1	0	-	7	10	124	3,6	42,93	5,61	14,51	12,68	24,27	8,2	0
101/67	65	m	22	-	-	0	-	11	10	105	-	44,14	7,14	14,43	11,29	23,00	7,0	0
110/67	25	m	12	1	2	0	-	3	9	95	-	48,29	5,12	8,66	12,80	25,12	8,2	0
112/67	47	m	4	2	-	0	6%	15	11	151	-	52,44	4,10	6,92	10,11	25,77	7,8	0
113/67	81	m	22	4	1	0	-	6	9	186	3,0	44,71	5,74	8,97	11,32	29,26	6,8	0
+118/67	66	m	41	-	-	0	-	4	6	111	4,2	30,79	7,62	14,44	12,70	34,44	6,3	0
119/67	22	w	2	1	-	0	-	5	5	136	-	53,33	2,95	7,82	10,38	25,51	7,8	0
124/67	33	m	2	1	1	0	-	9	13	136	1,9	59,20	2,40	6,27	8,67	23,47	7,5	0
126/67	79	m	2	2	-	0	-	4	9	101	1,3	56,77	2,77	7,85	11,54	21,08	6,5	0
127/67	36	m	6	3	-	0	-	13	11	-	-	51,87	3,60	13,33	10,53	20,67	7,5	0
130/67	25	m	12	2	-	0	7%	7	5	217	-	51,73	3,73	11,07	11,20	22,27	7,5	0
132/67	51	w	2	-	-	2	28%	20	28	153	2,3	30,96	4,66	13,56	12,33	38,49	7,3	0
133/67	49	m	0	1	-	0	18%	8	7	153	-	51,23	4,62	10,92	13,69	19,54	6,5	0
142/67	42	w	1	1	1	0	-	5	11	113	1,9	59,88	3,41	9,51	10,73	16,46	8,2	0
144/67	84	w	22	2	1	0	-	6	9	151	7,8	35,75	6,99	15,62	11,23	30,41	7,3	0
147/67	45	w	2	-	-	0	4%	7	9	238	-	48,59	4,74	9,10	13,46	24,10	7,8	2
149/67	58	m	4	-	1	0	-	7	14	185	2,3	54,23	5,38	7,95	11,03	21,41	7,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
150/67	27	m	2	3	1	1	-	22	7	124	2,6	60,71	4,57	11,71	8,29	14,71	7,0	0
155/67	69	w	1	3	-	3	-	3	5	153	3,9	39,00	7,67	19,33	13,33	20,67	6,0	0
158/67	17	w	1	1	1	0	2%	5	9	191	1,7	46,13	6,75	14,13	12,25	20,75	8,0	0
160/67	63	m	1	1	1	0	5%	5	9	96	1,7	38,33	7,83	12,83	12,67	23,33	6,0	0
170/67	64	m	4	-	1	0	-	9	11	185	3,7	57,06	3,06	7,65	13,06	19,18	8,5	0
175/67	60	m	22	-	2	0	11%	7	7	105	2,4	48,27	4,53	7,87	11,87	27,47	7,5	1
176/67	53	m	0	1	-	0	23%	9	7	101	-	36,47	4,59	8,94	12,24	37,76	8,5	2
178/67	34	w	22	2	1	0	0%	7	5	127	1,8	48,27	5,73	14,80	11,60	19,60	7,5	2
179/67	62	m	41	2	1	0	5%	11	11	152	-	50,75	4,13	8,63	10,25	26,25	8,0	0
180/67	31	m	22	-	1	0	3%	7	9	127	2,9	53,97	4,23	10,90	12,05	18,85	7,8	0
181/67	33	m	2	1	1	0	0%	13	23	165	3,6	62,82	5,13	7,69	9,62	14,74	7,8	0
182/67	42	m	2	-	-	0	-	9	9	136	3,3	53,10	5,07	7,46	10,99	23,38	7,1	0
186/67	26	w	4	2	1	0	14%	7	5	171	1,8	47,82	4,74	7,95	15,13	24,36	7,8	0
192/67	30	m	1	2	-	0	15%	9	11	158	3,9	49,50	4,25	6,75	13,63	25,88	8,0	0
201/67	17	m	0	2	-	0	-	11	9	300	2,6	34,87	2,95	10,77	11,67	39,74	7,8	0
204/67	54	w	22	2	1	0	0%	13	11	117	2,7	37,88	5,13	13,00	11,00	33,00	8,0	0
209/67	38	w	6	1	-	0	-	70	135	340	5,8	36,91	7,45	18,55	13,64	23,45	5,5	0
211/67	26	m	41	2	2	0	0%	5	11	127	2,7	55,59	4,85	8,97	12,50	18,09	6,8	0
212/67	22	m	22	1	-	0	7%	8	9	80	4,2	47,69	5,77	13,21	12,44	20,90	7,8	0
215/67	61	w	41	-	1	0	2%	9	9	170	2,9	48,29	4,39	9,76	12,93	24,63	8,2	0
216/67	47	m	4	1	1	0	21%	11	14	102	4,0	48,29	4,14	8,86	14,43	24,29	7,0	0
222/67	41	m	41	-	1	0	4%	4	5	478	3,9	52,88	4,66	9,73	16,71	16,03	7,3	0
223/67	60	m	22	2	2	0	14%	14	18	98	3,1	44,26	5,44	10,29	13,53	26,47	6,8	0
224/67	66	m	12	2	-	0	12%	5	7	137	3,9	44,71	4,57	11,14	12,43	27,14	7,0	2
+ 228/67	57	w	7	2	1	0	32%	9	9	297	1,6	47,69	3,85	6,28	11,54	30,64	7,8	0
229/67	33	m	12	3	2	0	3%	6	18	325	2,3	45,24	4,63	8,66	13,54	27,93	8,2	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
238/67	52	m	22	1	-	0	9%	5	9	104	2,0	40,15	6,32	12,06	13,38	28,09	6,8	0
239/67	32	m	22	2	-	0	9%	5	9	85	2,5	46,57	5,14	11,71	15,00	21,57	7,0	0
244/67	60	m	12	4	1	1	12%	18	20	240	3,0	38,36	7,53	20,68	15,62	17,81	7,3	2
167/67	22	w	8	1	-	0	-	5	5	110	3,2	50,93	4,93	8,93	11,73	23,47	7,5	0
4/67	23	m	7	2	-	0	-	4	4	378	3,6	44,67	3,87	9,87	13,60	28,00	7,5	0
29/67	35	w	9	4	1	0	-	6	6	82	1,9	45,65	6,24	13,06	9,41	25,65	8,5	0
54/67	21	m	9	3	1	0	-	4	5	44	3,2	45,61	5,49	10,00	12,93	25,98	8,2	0
134/67	28	m	9	2	1	0	-	9	16	96	-	51,41	3,29	6,94	15,06	23,29	8,5	0
104/67	57	w	0	2	-	0	-	12	4	131	1,9	35,56	7,30	15,87	14,13	24,29	6,3	0
109/67	19	w	12	2	-	0	-	17	17	154	2,4	44,55	5,71	13,96	10,45	25,23	8,8	0
221/67	22	m	7	-	1	0	-	9	7	140	3,2	57,31	3,33	6,54	12,18	20,64	7,8	0
195/67	59	m	7	2	1	0	-	9	9	149	1,0	55,86	4,71	8,14	13,57	17,71	7,0	0
120/67	54	w	41	2	-	0	-	17	15	161	-	58,25	2,63	7,25	13,25	18,63	8,0	0
140/67	32	m	2	2	-	0	9,8%	9	16	219	5,4	56,00	5,00	13,89	10,11	15,00	9,0	0
60/67	17	w	1	-	1	0	-	12	6	236	1,6	50,64	4,99	10,13	12,31	22,44	7,8	0
14/67	66	w	22	2	1	0	-	5	9	214	2,4	54,43	4,86	9,43	15,29	16,00	7,0	0
227/67	31	w	11	2	1	0	-	2	5	168	1,6	59,32	4,52	7,40	9,59	19,18	7,3	0
38/67	22	w	11	2	1	0	-	4	9	158	2,3	32,63	6,00	19,63	11,00	30,57	8,0	0
88/67	33	m	2	-	-	1	-	17	14	140	3,2	53,70	4,66	11,78	13,56	16,30	7,3	0
139/67	24	w	22	2	-	0	5%	5	7	158	2,0	62,71	2,86	6,14	10,86	17,43	7,0	2
41/67	35	w	22	2	-	0	-	4	30	167	3,0	44,23	4,23	11,54	14,10	25,90	7,8	0
103/67	30	w	2	2	-	0	-	6	4	166	2,0	56,28	2,69	8,33	12,69	20,00	7,8	0
171/67	55	m	22	1	1	0	11%	9	14	153	9,2	53,53	4,24	9,06	12,12	21,06	8,5	0
24/67	82	w	22	2	-	2	-	6	12	101	3,3	46,71	5,18	8,41	12,12	26,59	8,5	0
84/67	25	w	22	2	-	0	-	10	13	178	2,3	48,94	5,06	9,06	12,12	24,82	8,5	0
5/67	29	m	11	2	-	0	-	9	4	144	-	53,21	3,21	7,44	10,64	25,51	7,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
168/67	30	m	6	1	-	0	-	9	9	154	1,6	57,69	3,03	7,31	10,38	21,54	7,8	0
217/67	45	w	22	2	-	0	-	7	9	61	2,1	49,20	4,27	13,87	12,13	20,53	7,5	2
82/67	32	m	4	2	1	0	-	11	19	107	-	55,23	3,75	9,77	13,07	18,18	8,8	0
85/67	33	m	2	-	-	0	-	9	9	132	2,0	55,62	5,89	9,45	11,64	17,40	7,3	0
28/67	25	m	7	-	1	0	-	9	5	574	-	54,82	4,35	10,47	13,18	17,18	8,5	0
145/67	20	w	7	2	1	0	-	9	16	280	2,4	51,34	4,02	6,95	10,37	27,32	8,2	0
202/67	32	m	6	2	1	0	-	9	6	191	4,2	45,07	5,47	16,93	9,87	22,67	7,5	0
198/67	26	w	22	1	1	0	7%	23	21	267	8,5	49,71	4,12	10,15	15,00	21,03	6,8	0
154/67	30	w	22	3	1	0	-	3	5	118	1,9	44,93	5,33	12,93	12,53	24,27	7,5	0
4/68	17	w	2	-	1	0	-	5	5	130	1,7	54,89	4,29	6,86	12,43	21,57	7,0	0
6/68	21	m	1	2	-	0	-	5	16	115	2,5	32,36	6,00	19,27	14,00	28,36	5,5	0
8/68	79	w	2	-	-	2	-	5	5	185	-	51,32	4,56	8,24	15,44	20,44	6,8	0
10/68	65	m	41	-	1	0	8%	5	9	222	2,1	48,29	4,86	7,86	13,57	25,43	7,0	0
14/68	55	m	4	-	-	0	2%	11	14	296	2,1	52,18	4,55	8,18	12,00	23,09	5,5	0
16/68	90	m	41	-	-	0	4%	5	11	168	-	49,87	3,73	9,07	14,53	22,80	7,5	1
20/68	21	w	1	-	-	0	-	9	6	118	-	48,38	7,88	7,88	12,63	23,25	8,0	0
23/68	59	w	41	2	1	1	17%	7	4	185	2,4	63,09	3,53	6,32	11,62	15,44	6,8	0
24/68	65	w	22	-	-	0	-	5	6	195	-	60,31	5,23	6,92	13,54	14,00	6,5	0
30/68	53	m	41	1	1	0	-	5	7	108	2,0	49,45	6,16	6,85	9,45	28,08	7,3	0
31/68	61	m	22	3	2	0	9%	7	11	197	3,5	47,21	4,56	8,97	11,18	28,09	6,8	1
32/68	58	w	41	-	-	0	-	9	13	242	1,0	48,25	3,63	8,13	9,50	30,50	8,0	0
38/68	53	m	0	2	1	2	13%	16	7	248	1,9	48,00	6,00	9,71	15,71	20,57	7,0	0
40/68	43	m	41	1	-	0	3%	5	9	102	2,5	45,47	4,13	6,80	17,73	25,87	7,5	0
52/68	18	w	12	-	-	0	-	4	4	77	2,3	55,87	5,07	8,67	12,13	18,27	7,5	0
54/68	36	w	7	2	1	0	9%	56	160	364	3,2	51,00	3,86	9,29	13,71	22,14	7,0	0
59/68	62	m	41	-	1	2	-	5	7	200	1,4	56,16	3,56	8,63	11,37	20,27	7,3	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
60/68	35	w	22	-	1	0	-	2	4	89	1,8	52,19	5,07	8,49	11,23	23,01	7,3	0
63/68	25	m	2	-	-	0	-	11	11	107	1,4	54,43	2,84	8,07	13,41	21,25	8,8	0
64/68	19	m	1	3	1	0	-	4	6	83	2,0	60,29	3,82	7,35	12,50	16,03	6,8	0
65/68	28	w	1	-	-	0	-	2	5	105	1,3	54,66	3,42	7,12	14,38	20,41	7,3	0
67/68	40	m	41	1	1	0	22%	9	11	67	2,7	41,16	4,32	10,11	11,26	33,16	9,5	0
68/68	30	w	2	2	2	0	-	23	27	115	1,9	57,62	2,86	4,44	7,62	27,46	6,3	0
70/68	64	m	2	1	1	0	8%	27	27	89	2,0	54,26	3,53	9,71	11,47	21,03	6,8	0
77/68	46	m	2	3	2	0	4%	7	4	293	1,8	52,65	4,85	7,65	12,21	22,65	6,8	0
73/68	39	m	7	4	-	0	19%	7	7	128	-	53,72	3,97	9,74	12,18	20,38	7,8	0
81/68	62	m	22	-	1	0	-	9	13	158	2,0	38,67	5,73	12,13	14,40	29,07	7,5	0
89/68	58	m	2	3	-	0	0%	20	18	64	2,1	57,53	3,70	6,99	13,56	18,22	7,3	0
91/68	67	m	22	-	-	0	3%	7	16	130	2,5	49,88	3,75	8,63	13,38	24,38	8,0	2
95/68	25	w	7	2	2	0	6%	6	9	96	1,0	55,24	2,93	5,24	11,71	24,88	8,2	0
96/68	17	w	2	2	-	0	4%	11	9	93	2,1	59,76	2,56	6,59	11,46	19,63	8,2	0
+100/68	62	m	1	2	2	0	-	4	9	118	2,7	44,76	4,15	10,85	13,90	26,34	8,2	0
102/68	67	w	2	4	1	0	2%	3	6	144	2,4	43,56	3,56	9,33	20,78	22,78	9,0	2
104/68	76	w	22	3	1	2	-	20	25	121	1,9	49,86	5,21	10,14	13,01	21,78	7,3	0
112/68	51	m	22	-	2	0	0%	13	11	80	1,7	55,23	5,85	9,23	13,85	15,85	6,5	0
118/68	76	m	4	4	1	0	7%	20	14	266	2,0	42,35	5,44	9,26	12,06	30,88	6,8	0
122/68	35	m	22	2	-	0	0%	7	11	124	2,3	56,00	4,31	8,77	11,54	19,38	6,5	0
128/68	18	w	1	2	-	0	-	3	7	185	2,0	43,24	6,03	14,12	11,18	25,44	6,8	0
132/68	65	m	0	2	1	0	-	12	20	117	-	32,14	4,57	8,57	13,57	41,14	7,0	0
135/68	37	m	6	2	1	0	8%	9	11	79	2,4	47,65	6,18	11,76	14,56	19,85	6,8	0
138/68	45	w	2	2	-	0	6%	15	15	197	1,4	49,41	4,56	10,15	13,06	22,79	6,8	0
142/68	46	w	7	2	-	0	-	11	16	253	4,8	52,74	3,15	11,23	12,60	20,27	7,3	2
141/68	45	w	12	4	-	0	-	9	8	140	2,5	50,00	7,69	15,23	11,85	15,23	6,5	1

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
147/68	31	m	41	1	1	0	6%	7	9	124	2,1	54,62	3,85	11,54	14,36	15,64	7,8	0
+151/68	19	m	7	3	1	0	5%	245	340	185	3,3	47,32	5,24	14,39	9,88	23,17	8,2	0
153/68	71	w	22	1	1	0	-	9	14	118	4,3	47,46	7,14	13,17	10,48	21,75	6,3	2
155/68	43	w	7	1	-	0	9%	6	9	102	1,6	49,86	4,86	7,14	13,57	24,57	7,0	0
156/68	29	m	6	-	-	0	-	16	15	99	1,6	48,40	3,87	12,27	11,73	23,73	7,5	0
158/68	34	m	41	-	1	0	7%	5	16	92	2,1	52,05	5,13	7,82	12,31	22,69	7,8	0
167/68	72	w	41	2	1	0	-	11	11	150	2,4	45,48	5,34	11,92	11,10	26,16	7,3	0
172/68	74	m	41	2	1	0	5%	9	7	105	7,0	36,46	8,15	18,00	11,54	25,85	6,5	0
173/68	23	m	2	1	1	0	1%	11	11	156	2,0	58,17	2,80	6,71	9,15	23,17	8,2	0
174/68	48	w	7	2	-	0	-	36	27	181	2,1	53,73	4,67	9,07	13,60	18,93	7,5	0
175/68	57	m	2	2	-	0	12%	9	5	180	2,1	45,00	4,15	13,05	9,88	27,93	8,2	0
185/68	69	m	4	-	2	0	9%	4	7	207	2,4	55,62	4,25	7,12	11,64	21,37	7,3	2
188/68	25	w	22	-	-	0		2	5	93	3,0	47,81	6,44	14,66	10,00	21,10	7,3	0
149/68	36	m	12	2	1	0	10%	9	11	154	2,5	46,79	5,64	10,00	12,05	25,51	7,8	0
99/68	28	m	22	-	1	0	2%	5	9	127	1,0	57,82	3,33	7,95	11,54	19,36	7,8	0
37/68	55	m	9	4	-	0	9%	11	13	201	3,7	49,74	4,23	7,31	13,08	25,64	7,8	0
17/68	24	w	2	2	1	0	0%	7	7	165	-	47,31	4,87	12,95	13,33	21,54	7,8	1
193/68	55	m	22	1	1	0	-	12	7	153	-	52,33	5,89	9,04	11,10	21,64	7,3	0
179/68	52	m	41	2	1	0	0%	5	5	159	4,3	51,15	4,87	13,46	13,72	16,79	7,8	0
74/68	57	w	22	2	-	0	-	2	7	133	1,9	51,88	3,38	8,25	12,25	24,25	8,0	0
140/68	26	m	2	1	1	0	-	7	22	191	1,9	47,40	6,16	13,97	14,25	18,22	7,3	0
194/68	26	w	2	1	-	0	-	7	10	134	1,7	58,00	2,67	8,00	13,47	17,87	7,5	0
161/68	44	w	22	1	-	0	-	11	11	218	-	56,79	3,46	8,85	11,03	19,87	7,8	2
+129/68	36	m	10	2	1	0	8%	32	33	153	3,7	37,78	6,19	14,44	13,65	27,94	6,3	0
97/68	37	w	9	4	1	0	-	3	5	127	1,7	48,17	4,76	10,12	14,63	22,32	8,2	0
165/68	37	m	9	3	1	0	8%	9	6	105	1,7	52,60	4,93	7,95	12,74	21,78	7,3	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
170/68	44	w	9	-	1	0	-	7	11	95	3,1	51,00	4,86	11,43	14,86	17,86	7,0	0
182/68	28	w	6	3	-	0	-	7	8	128	-	49,32	7,12	10,96	12,05	20,55	7,3	0
136/68	44	m	13	-	1	0	-	13	25	92	1,6	60,41	3,15	7,95	11,92	16,58	7,3	0
163/68	33	m	22	1	1	1	-	9	9	130	3,0	32,79	8,24	15,29	11,18	32,50	6,8	0
*195/68	27	w	22	2	1	0	-	11	15	127	1,9	50,00	4,93	6,85	14,93	23,29	7,3	0
197/68	65	w	1	2	-	0	-	9	14	83	3,9	52,35	3,09	8,97	7,06	28,53	6,8	0
202/68	17	w	12	1	1	0	5%	4	11	181	-	55,97	5,58	11,04	9,74	17,66	7,7	0
209/68	61	m	2	4	1	0	0,2%	12	10	61	3,3	67,82	2,18	8,46	7,56	13,97	7,8	2
229/68	45	w	7	1	-	0	41%	9	9	32	-	59,71	3,86	10,57	11,14	14,71	7,0	0
207/68	75	m	4	2	-	0	13%	29	30	51	3,1	56,93	2,00	8,67	8,93	23,47	7,5	2
214/68	22	w	2	3	1	0	0%	2	7	360	1,3	53,00	4,38	10,75	13,75	18,13	8,0	1
217/68	43	m	8	2	1	0	-	7	7	210	1,3	55,62	3,56	9,04	12,33	19,45	7,3	0
263/68	66	m	22	1	1	1	-	4	8	121	3,1	59,20	2,93	12,13	10,67	15,07	7,5	1
246/68	25	w	0	1	-	0	-	8	9	159	3,1	53,15	3,97	8,77	13,84	20,27	7,3	0
216/68	51	m	41	3	1	0	3%	4	25	160	2,4	44,27	5,49	11,95	10,24	28,05	8,2	0
226/68	54	m	3	4	1	0	-	11	9	78	1,4	61,67	2,56	11,03	10,00	14,74	7,8	1
233/68	45	m	22	2	-	0	-	9	11	152	3,2	58,90	4,15	8,66	10,49	17,80	8,2	0
236/68	37	w	2	2	-	0	7,3%	20	18	48	2,9	42,00	6,71	14,86	13,00	23,43	7,0	0
248/68	38	m	22	-	-	0	-	11	7	124	-	45,00	4,14	13,86	13,43	23,57	7,0	0
254/68	45	m	22	-	2	0	0%	9	10	207	2,0	60,27	3,15	7,95	10,14	18,49	7,3	1
264/68	26	m	22	-	1	0	-	8	8	67	1,6	61,07	3,73	7,20	10,53	17,47	7,5	0
237/68	31	m	22	1	1	0	5%	7	5	105	2,0	50,32	5,71	12,54	12,38	19,05	6,3	0
231/68	38	w	7	2	1	0	-	76	144	142	-	47,31	5,00	8,97	12,95	25,77	7,8	0
252/68	70	w	8	-	-	0	-	3	6	111	2,6	56,41	3,21	9,87	10,64	19,87	7,8	0
199/68	37	w	7	-	-	0	-	18	10	121	2,6	52,71	4,47	9,53	11,18	22,12	8,5	0

* Beginn der CAF-Elektrophorese

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
16/69	23	m	0	-	-	0	-	5	8	137	1,4	55,00	3,66	10,37	11,10	19,88	8,2	0
+23/69	68	m	2	4	1	0	13%	8	10	257	2,0	52,00	2,88	9,75	11,75	23,63	8,0	0
30/69	18	w	1	2	1	0	-	9	9	207	2,4	46,80	4,27	15,60	12,53	20,80	7,5	0
31/69	22	m	22	2	1	0	0%	7	8	141	-	57,00	3,57	10,57	11,86	17,00	7,0	0
41/69	18	m	2	2	-	1	-	6	7	173	-	45,23	4,46	13,54	12,46	24,31	6,5	0
55/69	36	m	22	1	1	0	13%	14	12	163	2,3	42,40	6,27	18,93	13,47	18,93	7,5	0
56/69	25	m	1	2	-	0	4%	21	21	214	4,4	47,95	6,99	15,34	11,51	18,22	7,3	0
70/69	56	m	2	-	2	1	0%	8	13	239	1,0	37,85	3,85	16,46	11,85	30,00	6,5	0
84/69	49	m	41	2	-	0	8%	6	9	126	2,0	48,82	4,85	11,62	10,44	24,26	6,8	1
85/69	15	w	1	2	-	0	-	8	12	220	2,4	44,33	6,67	13,83	11,83	23,33	6,0	0
98/69	27	w	2	-	1	0	-	9	12	159	1,0	67,21	1,47	6,91	9,85	14,56	6,8	0
103/69	56	w	41	-	1	0	-	3	3	102	2,3	41,29	4,43	14,86	9,71	29,71	7,0	2
115/69	51	m	3	-	-	0	-	12	9	115	4,0	61,33	2,33	10,83	10,50	15,00	6,0	2
127/69	69	w	41	2	-	0	-	16	18	254	2,4	44,23	4,23	9,87	9,36	32,31	7,8	1
128/69	20	w	2	1	-	0	4%	15	16	222	2,3	63,41	2,68	7,68	8,54	17,68	8,2	0
131/69	57	m	41	-	-	0	-	16	8	143	2,7	52,56	3,97	9,23	8,97	25,26	7,8	0
138/69	34	m	4	2	-	2	20%	13	18	352	4,2	43,86	5,42	11,81	8,80	30,12	8,3	1
141/69	77	m	41	1	1	0	-	6	9	143	-	55,25	3,88	10,88	12,38	17,63	8,0	2
143/69	34	m	2	1	1	0	7%	14	13	128	-	67,33	3,20	7,33	8,53	13,60	7,5	1
156/69	39	m	41	1	1	0	5%	12	12	143	-	67,81	3,01	9,45	7,12	12,60	7,3	0
158/69	59	m	4	-	-	0	53%	5	8	70	1,3	62,09	3,43	0,45	10,75	23,98	6,7	0
161/69	29	w	41	-	-	0	-	3	3	95	-	61,00	3,71	9,14	10,00	16,14	7,0	1
191/69	68	m	4	-	1	0	5,8%	16	18	144	-	50,36	2,73	9,64	14,00	23,27	5,5	2
192/69	47	m	22	-	-	0	-	6	9	159	1,4	55,13	2,95	8,46	8,46	25,00	7,8	0
196/69	73	w	0	-	-	0	-	7	13	207	2,4	38,86	4,55	14,32	14,89	27,39	8,8	0
202/69	54	m	41	1	-	0	-	7	11	89	2,7	54,13	2,67	9,73	13,87	19,60	7,5	2

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
204/69	27	m	12	2	-	0	5%	9	9	175	1,8	45,85	2,20	15,49	12,20	24,27	8,2	0
208/69	28	w	22	-	-	0	-	3	9	165	1,2	43,30	2,84	15,34	11,93	26,59	8,8	0
213/69	35	m	22	-	-	0	-	6	6	184	3,3	55,75	2,55	10,75	11,63	19,63	8,0	0
237/69	48	w	1	-	-	0	-	5	6	159	1,8	41,08	4,15	22,92	12,00	19,85	6,5	0
248/69	24	m	41	-	-	0	7%	5	5	175	1,0	58,40	3,47	11,07	10,00	17,07	7,5	0
249/69	40	m	1	-	1	0	-	7	11	191	-	47,40	5,62	13,42	9,86	23,70	7,3	0
250/69	59	m	41	1	-	0	11%	9	16	148	1,1	63,55	3,42	11,45	9,47	12,11	7,6	0
255/69	37	w	4	2	-	0	6%	9	9	159	2,0	62,05	2,47	9,45	11,92	14,11	7,3	0
+256/69	60	m	4	-	-	1	11%	22	22	246	1,6	47,86	4,57	16,00	12,57	19,00	7,0	0
257/69	23	w	2	-	-	0	-	7	11	80	2,6	52,00	2,63	10,00	12,75	22,63	8,0	0
177/69	22	w	1	1	-	0	-	9	6	121	-	51,73	4,27	9,33	13,73	20,93	7,5	0
217/69	55	w	3	4	-	1	-	3	15	229	1,6	52,00	3,25	12,88	14,25	17,63	8,0	0
43/69	35	w	8	-	-	0	-	6	9	143	1,8	58,53	3,82	7,06	10,00	20,59	6,8	0
19/69	22	w	2	-	-	0	-	14	14	175	1,7	47,95	5,48	11,51	14,66	20,41	7,3	0
14/69	26	m	22	2	-	0	5%	3	6	112	1,7	62,13	3,33	9,60	10,00	14,93	7,5	0
80/69	26	m	7	-	1	0	-	9	13	243	-	55,67	3,73	12,39	8,51	19,70	6,7	0
52/69	27	m	2	-	1	0	5%	6	7	108	3,3	57,35	3,09	7,94	10,15	21,47	6,8	0
95/69	23	m	1	-	1	0	14%	5	8	272	2,7	53,88	3,63	10,38	13,28	18,88	8,0	0
2/69	36	m	7	2	1	0	-	16	9	252	4,8	51,37	3,29	9,32	13,56	22,47	7,3	0
13/69	34	m	1	3	-	0	-	16	22	134	3,8	58,53	3,24	8,38	5,88	23,97	6,8	0
64/69	40	m	6	1	1	0	-	12	15	236	-	43,15	4,52	16,30	13,42	22,60	7,3	0
65/69	33	m	7	1	1	0	0%	16	14	-	2,0	59,57	2,43	6,43	14,57	17,00	7,0	0
72/69	35	m	7	1	-	0	-	31	37	184	6,0	50,00	5,71	16,83	11,75	15,71	6,3	1
77/69	63	m	0	2	1	0	3%	3	8	144	5,4	45,00	4,18	13,27	11,73	25,82	9,8	1
82/69	44	m	4	2	1	0	-	28	30	96	1,3	51,37	5,07	11,78	15,34	16,44	7,3	0
86/69	24	m	7	-	1	0	-	9	9	157	-	56,15	3,85	12,15	14,31	13,54	6,5	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
109/69	34	m	7	1	-	0	4%	2	12	127	1,7	57,40	2,47	6,85	9,45	23,84	7,3	0
132/69	55	w	7	4	-	0	7%	6	4	98	0,5	60,31	3,08	9,54	8,15	18,92	6,5	2
137/69	30	w	7	4	1	0	-	6	8	169	2,3	52,53	3,25	9,40	9,52	25,30	8,3	0
139/69	73	m	0	4	-	1	-	31	31	204	-	50,73	2,80	14,15	8,78	23,54	8,2	1
142/69	23	m	7	-	1	0	5%	11	16	191	2,0	55,26	2,05	7,56	10,00	25,13	7,8	0
150/69	57	w	7	2	-	0	-	12	13	143	1,6	67,87	2,40	5,73	8,00	16,00	7,5	0
151/69	24	w	11	2	2	0	-	12	9	158	-	48,97	4,74	11,15	11,67	23,46	7,8	0
176/69	23	w	7	2	-	0	-	11	6	191	-	58,86	2,86	8,14	10,57	19,57	7,0	0
7/69	38	w	8	2	1	0	-	9	8	127	1,0	56,31	3,08	8,92	10,15	21,54	6,5	0
53/69	33	w	8	1	-	0	-	13	14	251	1,4	55,07	4,13	8,53	13,73	18,53	7,5	0
66/69	55	w	8	3	1	0	4%	6	4	127	1,4	54,57	2,57	9,00	14,43	19,43	7,0	0
152/69	24	m	10	-	-	0	3%	13	14	19	1,7	69,23	2,15	7,23	9,85	11,54	6,5	0
168/69	32	w	8	2	-	0	-	5	9	76	-	63,85	2,77	9,54	8,00	15,85	6,5	0
10/69	44	m	9	-	1	0	6%	20	20	207	-	↓	↑	↑	n	n	-	0
35/69	68	m	9	2	1	0	-	11	8	132	2,0	47,20	4,02	13,78	13,90	21,10	8,2	0
57/69	44	w	13	4	-	0	-	20	16	191	1,1	58,24	3,24	8,68	12,79	17,06	6,8	0
161/69	60	m	9	-	-	0	-	6	9	95	8,5	43,56	4,66	10,82	8,77	32,19	7,3	0
183/69	28	w	7	4	-	0	-	9	3	130	-	59,00	3,25	7,25	10,38	20,13	8,0	0
184/69	37	w	7	4	-	0	-	13	7	153	2,0	56,13	2,93	6,53	12,27	22,13	7,5	0
216/69	58	m	0	2	1	0	13%	9	16	264	6,7	30,77	4,15	17,69	26,31	21,08	6,5	0
220/69	42	m	0	1	1	0	7%	9	11	111	3,0	47,44	3,05	13,17	11,46	24,88	8,2	0
71/69	57	m	0	4	1	0	-	13	14	217	1,2	52,13	3,33	8,27	9,47	26,80	7,5	0
68/69	57	m	2	2	1	0	-	11	12	128	1,6	52,77	3,54	9,08	12,00	22,62	6,5	0
20/69	63	m	22	1	2	1	-	31	34	158	4,2	57,85	1,85	4,92	13,23	22,15	6,5	0
42/69	19	m	1	1	-	0	-	17	37	220	-	47,43	5,41	13,38	12,43	21,35	7,4	0
74/69	50	w	4	2	-	0	-	6	8	143	1,4	36,46	4,46	18,92	12,15	28,00	6,5	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
228/69	48	w	0	1	-	0	-	3	9	210	2,6	52,93	3,33	13,33	9,87	20,53	7,5	2
230/69	31	w	1	2	-	0	-	16	13	270	1,9	49,57	2,86	12,43	14,71	20,43	7,0	0
209/69	35	w	2	2	-	0	-	6	3	173	1,0	55,00	2,68	8,46	14,74	19,10	7,8	0
187/69	28	m	1	1	-	0	10%	19	9	121	4,4	43,84	4,52	15,34	17,12	19,18	7,3	0
48/69	68	m	41	2	-	2	-	9	12	132	2,6	37,50	5,50	12,75	12,88	31,38	8,0	1
170/69	20	w	7	-	-	0	-	5	9	108	1,7	71,23	2,33	6,03	7,40	13,01	7,3	0
194/69	48	w	22	2	-	0	-	7	6	245	2,0	52,29	3,29	16,29	8,00	20,14	7,0	0
254/69	60	m	41	1	2	0	-	7	22	191	1,1	61,56	2,56	5,89	11,11	18,89	9,0	2
223/69	59	m	22	1	-	0	-	11	10	147	2,4	49,21	2,70	13,97	11,90	22,22	6,3	0
97/69	56	m	7	1	-	0	-	19	19	223	3,1	↓	n	n	n	n	-	2
169/69	22	m	0	2	-	0	-	12	12	128	-	45,75	4,38	17,97	12,05	19,86	7,3	0
188/69	43	w	10	1	-	0	-	8	8	226	2,1	49,13	4,64	15,94	13,19	17,10	6,9	0
26/69	40	w	7	1	-	0	-	8	6	178	1,6	60,00	2,68	9,85	11,32	16,18	6,8	0
34/69	21	w	2	-	1	0	-	6	9	111	1,6	66,28	2,31	7,69	8,33	15,38	7,8	0
44/69	41	m	2	1	1	2	2%	9	9	96	3,2	46,43	5,00	15,29	12,43	20,86	7,0	0
112/69	22	w	2	-	-	0	-	12	10	127	2,5	47,65	5,53	12,35	13,76	20,71	8,5	0
201/69	62	w	9	2	-	1	-	7	14	102	2,9	59,23	2,31	6,15	12,82	19,49	7,8	2
241/69	22	m	9	4	-	0	-	6	3	239	1,8	52,84	2,84	11,59	11,59	21,14	8,8	0
242/69	63	m	9	2	1	0	6%	6	9	111	3,6	49,28	3,01	12,17	16,39	19,16	8,3	0
7/70	57	m	22	-	1	0	-	2	5	112	4,0	64,82	2,59	7,06	11,53	14,00	8,5	0
12/70	51	m	1	3	-	0	-	4	11	105	2,7	48,92	3,08	15,23	10,77	22,00	6,5	0
15/70	32	w	1	-	-	0	-	13	16	143	2,1	66,51	2,54	6,35	8,10	16,51	6,3	0
21/70	61	m	2	2	-	0	-	12	13	131	-	59,53	2,59	10,94	10,00	16,94	8,5	0
42/70	69	m	22	-	-	1	2%	3	6	204	1,7	47,39	2,16	10,45	14,55	25,45	8,8	0
44/70	27	m	1	2	-	0	-	9	12	245	-	45,52	6,72	15,34	12,76	19,66	5,8	0
47/70	18	w	2	2	-	0	-	4	6	110	1,4	53,97	3,84	9,86	12,05	20,27	7,3	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
48/70	59	m	1	4	2	0	9%	9	23	222	3,8	42,22	5,87	14,44	15,40	22,06	6,3	2
54/70	58	m	22	-	-	1	-	8	11	204	3,8	53,05	3,05	11,95	12,56	19,39	8,2	0
58/70	59	m	2	2	-	1	9%	10	10	239	1,6	47,04	3,38	13,94	13,52	22,11	7,1	0
66/70	21	m	1	1	1	0	-	8	11	86	1,2	49,19	5,95	14,73	11,76	18,38	7,4	0
72/70	49	m	22	-	1	0	-	21	43	228	4,8	54,33	2,84	10,45	8,96	23,43	6,7	1
76/70	54	m	1	2	2	1	7%	6	13	216	1,9	36,30	5,34	17,53	13,84	26,99	7,3	2
77/70	16	w	1	1	-	0	-	9	9	131	2,0	51,97	3,94	11,97	10,00	22,11	7,1	0
81/70	57	m	4	-	-	0	-	21	18	303	2,4	47,95	3,85	8,33	7,44	32,44	7,8	0
82/70	51	w	4	-	-	0	-	14	18	143	2,4	56,46	3,85	11,69	9,23	18,77	6,5	0
91/70	22	w	1	-	-	0	-	5	8	140	-	59,18	2,95	10,66	11,15	16,07	6,1	0
95/70	60	m	41	2	-	0	-	13	20	115	1,3	48,72	2,56	7,21	8,60	32,91	8,6	0
100/70	19	w	2	1	-	0	-	5	7	76	1,4	52,50	3,82	10,15	8,24	25,29	6,8	0
111/70	23	w	3	-	-	0	-	9	7	156	1,4	50,00	2,57	9,14	10,57	27,71	7,0	0
114/70	23	m	2	2	1	0	-	9	9	92	2,6	60,77	3,69	7,23	10,77	17,54	6,5	0
115/70	60	m	2	2	1	0	10%	14	14	129	1,3	52,70	4,60	12,54	10,63	19,52	6,3	2
118/70	31	m	1	2	1	0	-	9	15	176	2,3	50,00	4,62	13,33	11,54	20,51	7,8	0
124/70	67	m	1	2	-	0	-	6	9	60	2,9	50,44	3,68	9,56	10,44	25,88	6,8	0
129/70	48	m	1	2	1	0	-	20	13	162	-	48,96	5,45	12,08	11,82	21,69	7,7	0
131/70	19	m	1	1	1	0	-	2	9	381	2,0	50,88	4,38	12,50	13,13	19,13	8,0	0
133/70	19	w	12	-	1	0	-	2	11	446	2,9	54,43	3,54	13,80	9,37	18,86	7,9	0
135/70	63	m	2	3	1	0	-	14	20	350	-	58,24	2,16	8,38	11,62	19,59	7,4	0
138/70	17	w	1	2	1	0	-	9	4	160	2,5	49,23	4,36	11,79	13,21	21,41	7,8	0
140/70	73	w	4	3	-	0	-	34	36	118	-	56,12	2,39	5,22	9,70	26,57	6,7	0
141/70	30	m	2	-	1	0	-	5	11	191	2,7	46,86	3,57	15,57	12,00	22,00	7,0	0
142/70	43	m	1	2	1	0	35%	20	20	223	2,5	43,33	4,85	21,67	11,36	18,79	6,6	0
147/70	62	m	1	1	2	0	-	5	9	89	2,4	54,74	3,85	11,15	7,69	22,56	7,8	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
155/70	47	m	2	2	2	0	-	9	16	162	-	58,03	4,37	9,01	11,27	17,32	7,1	0
158/70	77	m	6	2	1	1	-	9	11	96	3,6	45,78	3,75	9,22	12,34	28,91	6,4	2
160/70	68	m	41	1	-	0	-	9	11	77	1,4	55,57	4,43	8,03	10,93	20,98	6,1	0
161/70	48	m	22	1	-	0	-	9	11	118	-	50,00	5,29	16,86	12,86	15,00	7,0	0
166/70	43	m	2	3	2	0	-	6	11	318	1,8	58,90	5,07	7,95	12,47	15,62	7,3	0
181/70	75	w	4	2	1	1	-	7	9	181	-	50,00	3,10	9,44	13,54	23,94	7,1	1
185/70	48	m	1	2	1	0	-	13	18	223	2,4	47,03	4,05	10,95	14,19	23,78	7,4	0
188/70	49	m	22	-	1	0	-	9	9	153	1,8	54,85	3,18	10,76	14,70	16,52	6,6	0
189/70	80	w	4	2	-	0	-	7	7	118	2,0	58,06	3,73	10,60	8,96	18,66	6,7	0
192/70	63	w	12	2	-	0	-	7	11	134	2,9	46,86	2,14	17,14	11,86	22,00	7,0	0
195/70	24	w	2	-	1	0	-	7	9	134	2,1	59,49	1,77	8,61	9,11	21,01	7,9	0
198/70	62	w	1	-	1	0	-	18	24	159	5,1	50,95	5,00	15,54	11,76	16,76	7,4	0
213/70	24	m	1	2	2	0	-	9	9	122	-	44,32	4,19	13,11	15,00	23,38	7,4	0
215/70	68	w	2	2	-	0	-	13	13	131	6,2	46,57	3,43	13,29	11,71	25,00	7,0	0
221/70	23	w	1	1	1	0	-	9	9	112	4,2	50,76	4,70	12,27	13,03	19,24	6,6	0
+223/70	39	m	1	2	1	0	14%	29	18	127	-	45,33	6,00	17,87	14,67	16,13	7,5	2
225/70	57	m	2	2	1	0	-	4	9	112	2,4	52,15	3,04	7,72	15,95	21,14	7,9	0
229/70	48	m	1	-	-	0	-	4	11	111	1,9	65,14	2,43	6,43	8,00	18,00	7,0	0
234/70	42	m	22	2	1	0	-	7	9	89	1,8	61,11	2,41	7,59	9,44	19,44	5,4	0
235/70	17	w	4	-	1	0	-	8	11	111	1,8	52,46	3,04	14,49	14,64	15,36	6,9	0
236/70	68	w	6	2	-	0	-	22	22	242	2,6	54,68	4,52	9,19	16,13	15,48	6,2	0
65/70	29	w	7	2	-	0	-	8	5	115	1,4	63,97	4,66	5,22	13,10	12,76	5,8	0
2/70	46	m	41	4	2	0	-	25	29	217	3,2	45,27	5,82	19,45	11,45	18,00	5,5	2
94/70	64	w	8	4	-	0	-	20	27	157	3,5	40,39	5,13	9,74	10,13	34,61	7,6	0
157/70	46	m	8	4	1	0	-	14	18	210	2,5	47,35	5,29	12,06	10,29	25,00	6,8	0
214/70	35	w	8	-	-	0	-	18	16	124	2,0	n	n	n	n	n	-	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
102/70	72	m	8	3	-	0	-	22	18	102	2,1	47,08	4,31	10,83	10,00	27,78	7,2	0
143/70	39	m	13	2	1	0	-	9	13	108	-	64,33	2,09	7,31	8,06	18,21	6,7	0
67/70	54	m	9	4	1	0	-	6	7	248	5,6	47,11	2,89	10,66	9,21	30,13	7,6	0
190/70	50	m	9	4	-	0	-	4	9	127	1,3	65,43	1,14	6,57	11,57	15,29	7,0	2
108/70	71	w	7	2	-	1	-	9	9	188	2,4	46,92	4,77	16,15	13,54	18,62	6,5	0
109/70	79	w	7	2	-	0	-	5	11	182	3,5	50,92	3,54	11,23	12,77	21,54	6,5	0
170/70	62	m	1	2	-	1	-	14	14	111	2,0	54,00	3,54	11,65	13,23	17,54	6,5	2
196/70	59	m	7	2	1	0	-	7	13	124	1,4	n	n	n	n	n	-	1
30/70	58	m	0	1	-	0	-	11	20	128	-	55,00	4,49	13,21	8,85	18,46	7,8	0
35/70	16	m	11	2	-	0	-	13	16	245	-	62,86	2,54	8,73	10,48	15,40	6,3	0
83/70	18	m	11	1	-	0	-	14	9	166	2,7	48,96	4,78	16,57	11,49	18,21	6,7	0
85/70	40	m	7	1	-	1	-	13	17	111	1,7	59,57	3,29	8,71	10,57	17,86	7,0	1
104/70	36	m	0	2	2	0	-	43	36	445	3,8	40,29	6,76	16,91	11,47	24,56	6,8	0
107/70	69	m	0	-	-	0	-	9	4	730	1,8	n	n	n	n	n	-	0
110/70	61	m	0	3	1	0	-	11	7	127	1,4	53,52	2,82	9,44	12,39	21,83	7,1	1
132/70	26	m	11	1	1	0	-	18	20	381	3,5	60,00	2,76	7,37	8,68	21,18	7,6	0
153/70	70	w	9	3	-	0	-	11	11	61	1,8	50,83	3,61	12,22	10,00	23,33	7,2	2
167/70	29	w	13	1	1	0	-	4	9	128	3,2	54,52	4,64	10,36	12,50	17,98	8,4	0
184/70	35	w	4	2	1	0	-	7	11	114	2,6	57,44	2,95	6,67	9,49	23,46	7,8	0
238/70	50	m	0	4	-	0	-	6	9	136	3,2	51,29	2,86	10,14	13,86	21,86	7,0	0
136/70	60	w	2	-	-	1	-	18	18	121	2,1	62,80	3,05	6,34	9,76	18,05	8,2	0
156/70	18	w	2	2	1	0	-	5	7	162	2,0	61,04	4,33	8,66	9,85	16,12	6,7	0
57/70	57	w	7	4	-	0	-	8	12	191	1,9	61,16	3,19	10,00	11,45	14,20	6,9	0
121/70	72	m	11	2	1	0	-	17	23	140	-	48,53	2,79	20,59	13,53	14,56	6,8	2
36/70	25	m	0	-	1	0	-	12	9	260	-	60,00	3,08	10,92	9,08	16,92	6,5	0
197/70	27	w	4	3	1	0	-	4	7	108	1,3	60,91	2,21	8,83	11,17	16,88	7,7	0

Pat.Nr.	B1	B2	B3	A4	A5	B6	A7	B8	B9	B10	A11	B12a	B12b	B12c	B12d	B12e	B13	B14
209/70	23	m	1	1	1	0	-	11	5	115	1,8	58,89	2,78	10,56	10,14	17,64	7,2	0
178/70	62	m	4	2	-	0	-	9	18	159	3,8	50,53	3,68	10,66	14,61	20,53	7,6	2
37/70	36	m	22	-	1	1	-	13	11	112	0,2	60,34	5,00	13,62	6,72	14,31	5,8	0
154/70	46	m	9	-	-	0	-	23	16	169	-	54,56	3,53	9,56	11,03	21,32	6,8	0
103/70	29	m	11	2	1	0	-	29	20	603	1,0	54,87	3,82	15,53	11,18	14,61	7,6	0
194/70	50	w	1	3	-	0	-	7	11	134	4,0	55,54	3,65	12,97	8,92	18,92	7,4	0
101/70	26	w	11	4	-	0	-	12	16	143	1,2	51,03	2,69	9,87	10,90	25,51	7,8	1
32/70	33	w	7	2	-	0	-	5	9	140	1,4	56,44	3,01	7,81	6,99	25,75	7,3	0
207/70	37	m	4	1	-	0	-	11	4	128	2,3	56,97	3,03	15,61	10,45	13,94	6,6	0
74/70	39	w	0	2	-	0	-	13	5	143	-	60,70	3,24	7,18	9,15	19,72	7,1	0
171/70	18	m	11	2	1	0	-	9	11	153	-	62,99	2,39	7,01	11,04	16,57	6,7	0
182/70	52	m	7	2	-	1	-	9	20	133	3,6	53,08	3,59	7,56	10,26	25,51	7,8	0
134/70	30	m	22	-	1	0	-	9	11	178	1,8	65,85	2,07	5,24	9,39	17,44	8,2	0
176/70	41	w	7	4	1	0	-	7	9	121	2,0	50,35	3,86	10,18	12,28	23,33	5,7	0
205/70	38	m	41	1	-	0	-	7	11	112	1,2	56,82	2,12	8,94	9,85	22,27	6,6	0
126/70	28	w	1	2	1	0	-	13	18	131	2,9	58,75	3,75	7,88	10,63	19,00	8,0	0
199/70	15	m	2	2	1	0	-	4	9	127	3,7	67,16	1,19	6,12	4,33	21,19	6,7	0
120/70	55	m	0	2	1	0	-	6	6	163	1,7	57,01	3,14	11,04	8,36	20,45	6,7	0

IV. AUSWERTUNG DES DATENMATERIALS

1. Allgemeines zur Auswertung des Datenmaterials

Von den 609 Patienten waren 62,2 % männlich, 37,8 % weiblich. Die Altersverteilung zeigt Abbildung 2.

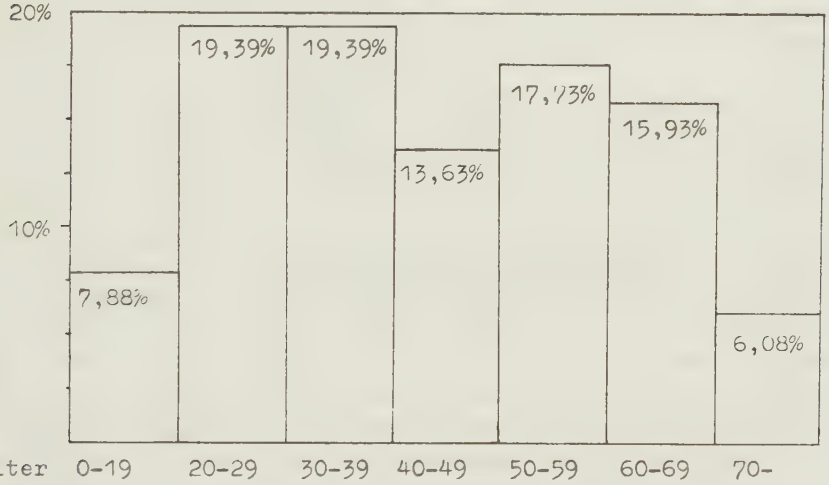

Abb. 2 Altersverteilung des Patientenguts

Bezüglich der Dauer der TBK wurde folgendes ermittelt:
Krankheitssymptome bestanden 0 bis 1 Monat bei 21,51 %
1 bis 6 Monate bei 35,63 %
6 bis 12 Monate bei 7,39 %
12 Monate und länger bei 8,37 % der Patienten. Keine Erhebung lag vor bei 27,09 %.

Alkoholkonsum:
Bei 43 (7,06 %) der 609 Patienten lag regelmäßiger stärkerer Alkoholkonsum vor, bei 47,45 % war die Anamnese negativ, für 45,48 % lagen keine Angaben vor. Vermutlich liegt der Anteil der Alkoholiker höher als 7,06 %, da man bei dieser Erhebung mit einer großen Dunkelziffer rechnen muß (s.o.).

Für die im Anschluß folgende Auswertung der Testergebnisse wurden die auf den Laborzetteln ausgedruckten Grenzwerte benutzt.

Test:	Normbereich von - bis:
SGOT	0 - 12
SGPT	0 - 12
LDH	0 - 195
AP	Erwachsene: 0,9 - 4,1
	Kinder: 6 - 8
BSP-Test	0 - 5 % nach 45 Minuten
Elektrophorese	s. Tab. 6

2. Zahlen der auffälligen Tests pro Patient

Mit dem Ausmaß der Leberschädigung erhöht sich auch die Zahl der pathologisch veränderten Testergebnisse. Die Anzahl der auffälligen Ergebnisse beim einzelnen Patienten ist daher ein gewisses Maß für einen Leberschaden. Sie sollte jedoch nur als grober Anhaltspunkt angesehen werden, da erstens nicht erfaßt wird, wie stark die Abweichungen von den Normwerten sind, und zweitens eine Wichtung der einzelnen Tests unterbleibt. Ein dritter Ungenauigkeitsfaktor ist die Tatsache, daß zwei Untersuchungen nicht regelmäßig durchgeführt wurden, nämlich BSP-Retention und Alkalische Phosphatase. Die erstere wurde anfangs relativ häufig, später immer seltener, die letztere zuerst nur sporadisch, später wieder mit großer Regelmäßigkeit durchgeführt.

In Abbildung 3 ist die durchschnittliche Zahl der auffälligen Testergebnisse pro Patient für die Grundgesamtheit sowie für die Gesichtspunkte Alkoholkonsum und Diabetes dargestellt.

Da die unterschiedlichen Testverfahren, Papier- und CAF-Elektrophorese, nicht direkt miteinander vergleichbar sind und auch höchst unterschiedliche Resultate bringen (s. Tab. 5 und Abb. 4) werden in Abb. 3 die Ergebnisse aus den jeweiligen Untersuchungszeiträumen getrennt dargestellt.

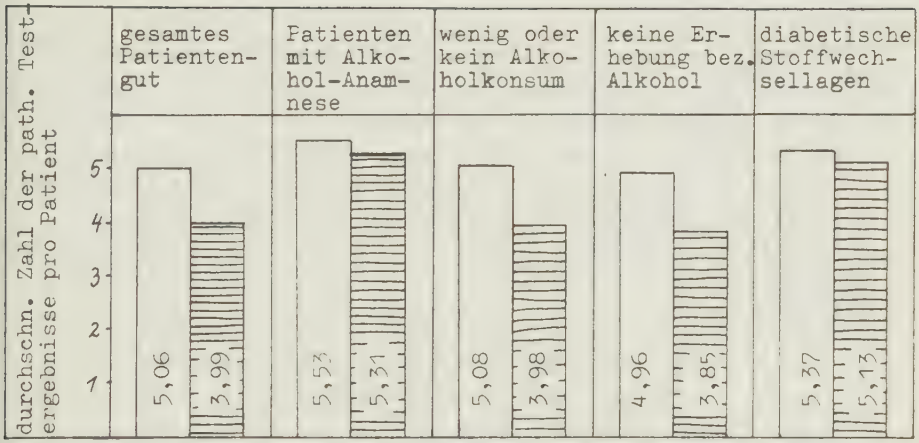

Abb. 3 Zahl der pathologisch veränderten Testergebnisse pro Patient bei verschiedenen Patientengruppen. Ergebnisse zur Zeit der CAF-Elektrophorese sind schraffiert.

Von den 11 durchgeführten Untersuchungen

B 8 SGPT	B 12 d -Globuline
B 9 SGOT	B 12 e -Globuline
B 10 SLDH	B 14 Palpationstest
B 12 a Albumine	A 7 BSP-Test
B 12 b 1-Globuline	A 11 AP
B 12 c 2-Globuline	

fielen bei dem gesamten Krankengut pro Patient zur Zeit der Papierelektrophorese (1965 bis Ende 1968) durchschnittlich 5,06 (46 %) Tests bei einer Standardabweichung (σ) von 1,64 pathologisch aus. Zur Zeit der CAF-Elektrophorese waren es nur 3,99 (36,27 %) Tests bei einer σ von 2,06.

3. Zahlen der Patienten mit auffälligen Testergebnissen, Mittelwerte und Standardabweichungen

Palpationsbefund:

Die Leber war in 109 Fällen (17,9 %) tastbar vergrößert, davon 48mal (7,88 %) um weniger als zwei Querfinger, 61mal (10,02 %) um zwei Querfinger und mehr.

Die Auswertung des Zahlenmaterials erfolgt nach Jahrgängen, um eventuelle zeitliche Änderungen zu erfassen. In den folgenden Tabellen wird dargestellt (Tab. 3, 4, 5, 8 und 10), bei wievielen Patienten eine Abweichung von den Normwerten festzustellen ist.

Dabei bedeuten ↑ Zahl der Patienten mit erhöhtem Wert
↓ Zahl der Patienten mit erniedrigtem Wert
n mit Wert im Normbereich
- keine Erhebung

Unter den absoluten Zahlen sind die dazugehörigen prozentualen Anteile an der Gesamtzahl der Fälle pro Jahr angegeben.

Bei den Transaminasen wurden für die SGPT in 140 Fällen (22,99 %), für die SGOT in 205 Fällen (33,66 %) erhöhte Werte gefunden. Bei den SLDH ergaben sich 141mal (23,15 %) auffällige Werte (s. Tab. 3). Die Prozentzahlen der pathologischen Transaminasen schwanken von Jahr zu Jahr erheblich.

Tab. 3 enthält auch die arithmetischen Mittelwerte von Transaminasen und SLDH. Nur bei der SGOT liegt der Mittelwert außerhalb des Normbereichs (0 bis 12). Aus der Tatsache, daß die Standardabweichung der SGOT und SGPT größer als die Mittelwerte sind, geht hervor, daß die Transaminasenwerte nicht normalverteilt sind.

Jahr	Zahl der Fälle	SGPT		SGOT		SLDH	
		↑	n	↑	n	↑	n
1965	98	34	64	47	51	29	69
		34,69%	65,31%	47,96%	52,04%	29,59%	70,41%
1966	102	10	92	23	79	21	81
		9,80%	90,20%	22,55%	77,45%	20,59%	79,41%
1967	115	18	97	31	84	25	91
		15,65%	84,35%	26,96%	73,04%	21,74%	79,13%
1968	94	18	76	30	64	15	79
		19,15%	80,85%	31,91%	68,09%	15,96%	84,04%
1969	97	27	70	33	64	27	70
		27,84%	72,16%	34,02%	65,98%	27,84%	72,16%
1970	103	33	70	41	62	24	79
		32,04%	67,96%	39,81%	60,19%	23,30%	76,70%
1965 bis 1970	609	140	469	205	404	141	468
		22,99%	77,01%	33,66%	66,34%	23,15%	76,85%
Mittelwert		$\bar{x}$	11,14		13,75		164,24
Standard-abweichung		σ	18,26		19,67		78,46

Tabelle 3
Auswertung der Transaminasen und der SLDH

Bromsulphthaleintest und alkalische Phosphatase:

Wie schon erwähnt, sind BSP-Retention und Wert der alkalischen Phosphatase nicht bei allen Patienten bestimmt worden. Zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse erhebt sich die Frage, was die Gruppe der Untersuchten von der der Nicht-Untersuchten unterscheidet. Bei der ersteren scheint es sich um Patienten zu handeln, bei denen bereits aufgrund vorausgegangener Untersuchungen ein Verdacht auf eine Leberfunktionsstörung bestanden hatte, der durch die beiden zusätzlichen Tests, BSP und AP, weiter bestätigt werden sollte. Diese Gruppe stellt somit keine zufällige Auslese von Patienten dar, sondern enthält erwartungsgemäß bereits einen größeren Anteil an pathologischen Merkmalen als der Rest des Patientengutes. Deshalb kann sie nicht für die

Gesamtheit des Patientengutes repräsentativ sein.

Der genaue Prozentsatz pathologischer Ergebnisse läßt sich für die Gesamtheit der Patienten nicht bestimmen. Er läßt sich aber durch folgende Betrachtung eingrenzen: Geht man von der extremen Annahme aus, daß bei den nicht untersuchten Patienten keine pathologischen Ergebnisse vorliegen, so ergibt sich als unterste Grenze

$$\frac{\text{Zahl der pathol. Ergebnisse}}{\text{Gesamtzahl der Patienten}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Andererseits ist mit größter Sicherheit anzunehmen, daß der Anteil von pathologischen Ergebnissen bei den nicht untersuchten den Anteil bei den getesteten Patienten nicht übersteigt - es handelt sich bei den letzteren ja schon um eine gewisse "pathologische Auswahl". Damit ergibt sich als obere Grenze

$$\frac{\text{Zahl der pathol. Ergebnisse}}{\text{Zahl der untersuchten Pat.}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Von den 172 durchgeführten BSP-Proben fielen 96 (55,81 %) pathologisch aus. Für die Gesamtheit der Patienten liegt der Wert zwischen 55,81 % und 15,76 %.

Von den 429 durchgeführten AP-Bestimmungen fielen 37 (8,62 %) pathologisch aus. Für die Gesamtheit der Patienten liegt der Wert zwischen 8,62 % und 6,08 %.

Die relativ hohe Rate von erhöhten AP-Werten im Jahre 1965, nämlich 18,18 %, erklärt sich aus der geringen Zahl von Tests, 22 gegenüber durchschnittlich 81 in den anderen Jahren. Wahrscheinlich hat hier eine besonders intensive Auswahl stattgefunden.

Jahr	Zahl der Fälle	BSP-Test			Alk. Phosphatase		
		↑	n	—	↑	n	—
1965	98	11	16	71	4	18	76
		40,74%	59,26%		18,18%	81,82%	
1966	102	12	7	83	9	76	17
		63,16%	36,84%		10,59%	89,41%	
1967	115	23	17	75	8	73	34
		57,50%	42,50%		9,88%	90,12%	
1968	94	26	21	47	4	76	14
		55,32%	44,68%		5 %	95 %	
1969	97	18	15	74	7	70	20
		54,55%	45,45%		9,09%	90,91%	
1970	103	6	0	97	5	79	19
		100 %	0 %		5,95%	94,05%	
1965 bis 1970	609	96	76	134	37	392	180
		55,81%	44,19%		8,62%	91,38%	

Tab. 4
Auswertung von BSP-Test und Alkal. Phosphatase nach Jahrgängen

Gesamteiweiß:

Das Serum-Gesamteiweiß lag bei dem gesamten Patientengut mit einem Mittelwert von 7,44 g% (Standardabweichung 0,9 %) im Normbereich. Dies muß aber nicht unbedingt bedeuten, daß die Eiweißsynthese normal war, da die bei der TBK oft auftretende, durch häufige Schweiße und Fieber bedingte Exsiccation des Patienten eine Eiweißvermehrung vortäuschen kann. Unter diesen Umständen ist die Tatsache, daß der Gesamteiweißwert bei dem untersuchten Patientengut im Normbereich lag, eher als eine Serumeiweiß-Verminderung zu interpretieren. Für den einzelnen Patienten, abgesehen von Fällen mit extrem hohen oder niedrigen Gesamteiweißwerten, ist indessen kaum eine Einschätzung der Eiweißsyntheseleistung möglich.

Über die Zusammensetzung der Serumproteine wird im folgenden berichtet.

Elektrophorese:

Tab. 5 zeigt die Ergebnisse der Elektrophorese jahrgangsweise; in Abb. 4 sind die Resultate der beiden angewandten Elektrophoresemethoden graphisch gegenübergestellt.

Erwartungsgemäß fielen die Ergebnisse bei der CAF-Methode wegen der weiteren Grenzen (s. Tab. 6) im Ganzen wesentlich "normaler" aus als bei der Papierelektrophorese. Während bei den Albuminen und bei den α 2-Globulinen die Ergebnisse der beiden Methoden in der Tendenz noch gleich sind (Maxima und Minima liegen jeweils in der gleichen Spalte), ist bei den anderen Eiweißfraktionen keinerlei Ähnlichkeit mehr vorhanden. Bei den α1-, β- und γ-Globulinen liegen bei der neueren Methode im Gegensatz zur alten alle Maxima in der Normalbereich-Spalte, bei den γ-Globulinen z.B. erbringt die CAF-Methode einen mehr als 5mal so hohen prozentualen Anteil der Werte im Normbereich wie die Papierelektrophorese.

Abb. 4 Gegenüberstellung der Ergebnisse von Papier- und CAF-Elektrophorese (schraffiert).

Jahr	Zahl der Fälle	Albumine			α 1-Globuline			α 2-Globuline			β -Globuline			γ -Globuline		
1965	98	71	1	26	5	80	13	4	85	9	41	17	40	9	75	14
	%	72,45	1,02	26,53	5,10	81,63	13,27	4,08	86,73	9,18	41,84	17,35	40,82	9,18	76,53	14,29
1966	102	78	2	22	24	58	20	9	79	14	37	27	38	7	81	14
	%	76,47	1,96	21,57	23,53	56,86	19,61	8,82	77,45	13,73	36,27	26,47	37,25	6,86	79,41	13,73
1967	115	94	0	21	22	65	28	12	86	17	37	28	50	4	103	8
	%	81,74	0,00	18,26	19,13	56,52	24,35	10,43	74,78	14,78	32,17	24,35	43,48	3,48	89,57	6,96
1968	73	59	2	12	32	35	15	10	47	16	22	24	27	2	64	7
	%	80,82	2,74	16,44	31,51	47,95	20,55	13,70	64,38	21,92	30,14	32,88	36,99	2,74	87,67	9,59
1965 bis 1968	388	302	5	81	74	283	76	35	297	56	137	96	155	22	323	43
	%	77,84	1,29	20,88	19,07	61,34	19,59	9,02	76,55	14,43	35,31	24,74	39,95	5,67	83,25	11,08
1968*	21	14	0	7	1	13	7	0	15	6	3	8	10	0	8	13
	%	66,67	0	33,33	4,76	61,90	33,33	0	71,34	28,57	14,29	38,10	47,62	0	38,10	61,90
1969*	97	72	1	24	1	42	54	1	71	25	2	37	58	0	41	56
	%	74,23	1,03	24,74	1,03	43,30	55,67	1,03	73,20	25,77	2,06	38,14	59,79	0	42,27	57,73
1970*	103	72	0	31	2	48	53	3	71	29	3	30	70	0	43	60
	%	69,90	0	30,10	1,94	46,60	51,46	2,91	68,93	28,16	2,91	29,13	67,96	0	41,75	58,25
1968* bis 1970	221	158	1	62	4	103	144	4	157	60	8	75	138	0	92	129
	%	71,49	0,45	28,05	1,81	46,61	51,85	1,81	71,04	27,15	3,62	33,94	62,44	0	41,63	58,37

* CAF-Elektrophorese

Tab. 5 Auswertung der Elektrophorese nach Jahrgängen

			Globuline			
Papier-Elektrophorese umgerechnet in rel.%		Albumine	α_1	α_2	β	γ
	$\bar{x}$	59,04	4,25	7,67	12,47	16,58
	Grenzen	55,07 -	3,97 -	7,12 -	11,64 -	15,34 -
	von-bis	62,88	4,66	8,22	13,46	17,76
CAF-Elektrophorese in rel.%	$\bar{x}$	64,66	2,68	7,16	9,63	15,87
	Grenzen*	58,24 -	1,76 -	5,56 -	7,19 -	10,69 -
	von-bis	71,08	3,60	8,76	12,07	21,05

* $\bar{x} \pm$ doppelte Standardabweichung

Tab. 6

Normalwerte $\bar{x}$ für Papier- bzw. CAF-Elektrophorese sowie die für die Auswertung benutzen Grenzwerte laut Laborzettel der Medizinischen Universitätsklinik Bonn

			Globuline			
Papier-Elektrophorese		Albumine	α_1	α_2	β	γ
	$\bar{x}$	49,12	5,28	10,78	12,28	22,53
	σ	7,44	1,52	3,66	1,81	5,16
CAF-Elektrophorese	$\bar{x}$	53,43	3,67	11,02	11,33	20,59
	σ	7,11	1,13	3,38	2,38	4,37

Tab. 7

Mittelwerte $\bar{x}$ und Standardabweichungen σ von Papier- bzw. CAF-Elektrophorese bei dem vorliegenden Krankengut

Vergleicht man die jeweiligen Mittelwerte der Ergebnisse der verschiedenen Methoden (Tab. 7), dann könnte man zu der Ansicht gelangen, daß die Unterschiede nur geringfügig sind. Ein solcher Vergleich ist zwar nur global möglich, da, wie schon eingangs erwähnt, die verschiedenen Auftrennungsmethoden nicht genau die gleichen Eiweißfraktionen erbringen. Trotzdem legt er die Vermutung nahe, daß die Unterschiede in der Zahl der auffälligen Ergebnisse im wesentlichen durch die Unterschiedlichkeit der jeweiligen Grenzwerte und die größere Streuung der Papierelektrophoresewerte bedingt sind.

Die für die Tuberkulose charakteristische Hypalbuminämie wird bei den beiden Verfahren deutlich. Man kann auch generell von einer Hyperglobulinämie sprechen, obwohl bei der CAF-Elektrophorese der Mittelwert der γ -Globuline mit 20,59 % noch an der obersten Grenze des Normalbereichs liegt. Übereinstimmungen ergeben sich auch bei den Mittelwerten der α 1- und α 2-Globuline, die bei beiden Verfahren erhöht sind.

4. Auswertung bei Alkohol- und Diabetespatienten

Bei den Alkohol- und Diabetespatienten erhöhten sich die durchschnittlichen Zahlen der auffälligen Tests pro Patient (s. Abb. 3) gegenüber der Grundgesamtheit. Für die Zeit der CAF-Elektrophorese ist bei beiden Gruppen eine besonders starke Erhöhung festzustellen: bei den Alkoholpatienten um 1,32, bei den Diabetikern um 1,14 Test pro Patient.

Dieses verstärkte Ansteigen ist aber nur zum Teil der veränderten Elektrophoresemethode zuzuschreiben, da in diesem Zeitraum die Transaminasen sowie die SLDH bei dem gesamten Patientengut überdurchschnittlich oft erhöht waren (s. Tab. 3).

Bei den Diabetikern war die Leber in 16 Fällen tastbar vergrößert, davon 10mal (20 %) um weniger als 2 Querfinger (QF), 6mal (12 %) um 2 QF und mehr.

Von 15 BSP-Proben fielen 11 pathologisch aus. Für die gesamte Patientengruppe liegt der Wert nach den oben angestellten Überlegungen (s.S. 43) zwischen 73,33 % und 22 %. Der Prozentsatz der auffälligen AP-Werte liegt zwischen 5 % und 4 %.

Bei den Alkoholpatienten wurde in 11 Fällen eine Leberschwellung palpiert, 3mal (6,98 %) war sie um weniger als 2 QF, 8mal (18,6 %) um 2 QF und mehr vergrößert.

In dieser Gruppe liegt der Prozentsatz der erhöhten BSP-Retention zwischen 55 % und 25,58 %, der Anteil der auffälligen AP-Werte liegt zwischen 18,52 % und 11,63 %.

Über die Ergebnisse von Transaminasen und SLDH gibt Tabelle 10 Auskunft. Bei Alkoholikern ebenso wie bei den Diabetikern erhöhen sich bei allen drei Tests die Zahlen der pathologischen Ergebnisse erheblich. Zum Vergleich bringt Tabelle 10 nochmals die Ergebnisse des gesamten Patientenguts.

In Tabelle 8 sind die Zahlen der pathologischen Ergebnisse für die Elektrophorese ebenfalls in Gegenüberstellung zu den Werten des gesamten Patientenguts dargestellt.

Bei den Ergebnissen der CAF-Elektrophorese ist eine starke Abweichung von den Normalwerten festzustellen. Bei den Diabetikern z.B. steigt der Prozentsatz der erhöhten β -Globuline auf fast das Doppelte des Wertes der Grundgesamtheit, nämlich auf 65,22 %. Allerdings liegt der Mittelwert der β -Globuline noch am oberen Rand des Normbereiches.

	Zahl der Fälle	Albumine			Globuline											
					α_1			α_2			β			γ		
		↓	↑	n	↓	↑	n	↓	↑	n	↓	↑	n	↓	↑	n
GP	388	77,84	1,29	20,88	19,07	61,34	19,59	9,02	76,55	14,43	35,31	24,74	39,95	5,67	83,25	11,08
	221*	71,49	0,45	28,05	1,81	46,61	51,85	1,81	71,04	27,15	3,62	33,94	62,44	0,00	41,63	58,37
D	27	23	1	3	5	17	5	1	25	1	4	9	14	1	22	4
	%	85,19	3,70	11,11	18,52	62,96	18,52	3,70	92,59	3,70	14,81	33,33	51,85	3,70	81,48	14,81
	23*	17	0	6	0	9	14	0	18	5	1	15	7	0	12	11
	%	73,91	0,00	26,09	0,00	39,13	60,87	0,00	78,26	21,74	4,35	65,22	30,43	0,00	52,17	47,83
A	30	25	0	5	3	20	7	3	22	5	10	7	13	0	27	3
	%	83,33	0,00	16,67	10,00	66,66	23,33	10,00	73,33	16,67	33,33	23,33	43,33	0,00	40,00	10,00
	13*	10	0	3	0	10	3	0	9	4	0	5	8	0	8	5
	%	76,92	0,00	23,08	0,00	76,92	23,08	0,00	69,23	30,77	0,00	38,46	61,54	0,00	61,54	38,46

* CAF-Elektrophorese GP = Gesamtes Patientengut D = Diabetiker A = Alkoholiker

Tab. 8

Auswertung der Elektrophorese bei Diabetikern und Alkoholikern in Gegenüberstellung zur Grundgesamtheit

		SGPT	SGOT	SLDH		Albumine	α_1	α_2	β	γ
Diabetiker	$\bar{x}$	12,32	16,77	170,20	$\bar{x}$	45,70	5,72	12,09	13,01	23,44
					σ	8,56	1,76	3,79	1,62	6,56
	σ	14,34	24,97	53,31	$\bar{x}_*$	50,17	3,74	12,11	11,96	22,27
					σ	7,52	1,08	3,88	2,00	4,95
Alkoholiker	$\bar{x}$	10,61	16,19	168,14	$\bar{x}$	48,08	5,47	10,45	12,04	24,10
					σ	7,94	1,56	3,76	1,41	4,62
	σ	8,44	10,91	79,04	$\bar{x}_*$	49,74	4,42	11,99	12,05	21,81
					σ	9,18	1,39	4,73	2,04	4,08

* CAF-Elektrophorese

Tab. 9

Mittelwerte und Standardabweichungen der Ergebnisse von Transaminasen, SLDH und Elektrophorese bei Diabetikern und Alkoholikern

	Zahl der Fälle	SGPT		SGOT		SLDH	
ges. Pat. gut	609	22,99%	77,01%	33,66%	66,34%	22,99%	77,01%
Diabetiker	50	15	35	20	30	17	33
		30 %	70 %	40 %	60 %	34 %	66 %
Alkoholiker	43	12	31	20	23	11	32
		27,91%	72,09%	46,51%	53,49%	25,58%	74,42%

Tab. 10

Auswertung der Transaminasen und der SLDH bei Diabetikern und Alkoholikern in Gegenüberstellung zur Grundgesamtheit

Die Tabelle der Mittelwerte (Tab. 9) zeigt bei den Diabetikern Erhöhungen der SGOT-, SGPT- und SLDH-Werte ins Pathologische. Bei den Alkoholikern ist die Vergrößerung der Mittelwerte bei den Enzymtests weniger auffällig. Bei den Albuminen, α_1-, α_2- und γ-Globulinen ergeben sich in beiden Patientengruppen und für beide Untersuchungsmethoden weitere pathologische Veränderungen.

5. Histologische Befunde

Pat.Nr.	
65/65	Mäßig progrediente Lebercirrhose
100/65	Miliare Lebertuberkulose
39/66	Feintropfige Leberverfettung
117/66	Leberzellverfettung
118/66	Sektionsbefund: Stauungsleber, Verdacht auf Amyloidose
87/67	Sektionsbefund: Atrophie der Leber bei Cyanose
118/67	Sektionsbefund: Subakute Stauungsleber
228/67	Mäßige Fettleber
100/68	Septale Lebercirrhose oder -fibrose
151/68	Leichte staubförmige Verfettung
129/68	Leberverfettung
23/69	Sektionsbefund: Chronische Verfettung und Stauung
256/69	Fettleber
223/70	Spärliche, kleintropfige Verfettung, Eisenpigmentierung, mäßig Glykogen (keine Epitheloidzellgranulome, keine Hepatitis oder Cirrhose)
101/70	Fibrosierende Tuberkel, Epitheloidzellgranulome

Von den 15 histologischen Befunden lagen also vor:
8mal Verfettung
2mal Lebercirrhose
1mal Miliare TBK der Leber
3mal Stauungsleber
1mal Atrophie (Cyanose)
1mal Epitheloidzellgranulome

Bei den Ergebnissen der histologischen Leberuntersuchungen fällt im wesentlichen die Leberverfettung als häufigste gefundene Diagnose auf. Dies ist auch aus der Literatur zu entnehmen.

V. DISKUSSION

1. Bemerkungen zur Brauchbarkeit einzelner Tests und Verbesserungsvorschläge

In Erweiterung der durch die Transaminasen gegebenen diagnostischen Möglichkeiten erscheint nach SCHMIDT (19) die Bestimmung der Glutamat-Dehydrogenase (GLDH) sinnvoll. Sie kommt ausschließlich in den Mitochondrien der Leberzelle vor und ihr Auftreten im Serum weist auf eine tiefgreifende Zellschädigung hin. Durch Bildung des Quotienten $\frac{GOT+GPT}{GLDH}$ gewinnt dann auch die Bestimmung der Transaminasen mehr differentialdiagnostische Relevanz.

Weiterhin könnte, wie bei VULLIEMOZ und FAVEZ (25) beschrieben, die Messung der in hohem Maße leberspezifischen Sorbitoldehydrogenase (SDH) gerade bei Tuberkulosen von Vorteil sein, nämlich wenn, wie F.H. KREUTZ (12) schreibt, "bei fraglicher Erkrankung mehrerer Organe die Beteiligung der Leber am Enzymanstieg im Serum gesichert werden soll". In dem obengenannten Beitrag (25) war bei 21 Patienten die SDH in 14 Fällen (66,66 %) erhöht. 5mal war sie der einzige zur Verdachtsdiagnose "Leberschaden" führende Test.

Wie schon erwähnt, führten OVERRATH und KLÜTZKE den BSP-Test im großen Rahmen bei 2 543 TBK-Kranken durch. Von Zwischenfällen wurde nicht berichtet. F.W. SCHMIDT (19) erwähnt hingegen die Möglichkeit von allergischen und anaphylaktischen Reaktionen sowie die Gefahr der Gewebsschädigung durch paravenöse Injektion. Weiterhin äußert F.W. SCHMIDT erhebliche Zweifel an der Genauigkeit und Leberspezifität der Methode, da nur 70 - 80 % des Farbstoffs speziell durch die Leber ausgeschieden würden. Der Rest könne durch den Harn ausgeschieden oder vom Muskel aufgenommen werden. Nicht zuletzt ist das Ergebnis der BSP-Probe von der Durchblutung der Leber abhängig (KOKOT 8). Später wurde der BSP-Test wegen beobachteter letaler Zwischenfälle aufgegeben. Als weniger gefährliche Mittel zur Bestimmung der Exkretionsleistung der Leber könnten eventuell Ausscheidungstests mit Indocyanin-Grün bzw. mit radioaktiv markiertem Bengalrosa angewendet werden (19).

Im Gegensatz zu den Enzymbestimmungs- und Exkretionstests lassen die Ergebnisse der Elektrophorese in erster Linie nur

sehr leberunspezifische Schlüsse zu. Die Verminderung der Albumine ist ein Zeichen für die Schwere und Ausdehnung der Tuberkulose; das Ansteigen der α 1-Globuline läßt ganz allgemein auf ein akutes Entzündungsstadium schließen, während eine Erhöhung der γ-Globuline produktiven Neubildungen zuzuschreiben ist (KLAPÖTKE 7). Bei einer Schädigung der Leber selbst ist nach KLAPÖTKE oft eine zusätzliche Vermehrung der β-Globuline festzustellen.

Nach WETZEL (26) sind es bei einer Lebertuberkulose eher Erhöhungen der α2- und β-Globuline, die auf einen frischen, akuten Prozeß hindeuten; der Anstieg der γ-Globuline läßt "auf die Beteiligung von Granulationsgewebe, Fibrosierung, also auf einen chronischen bzw. längerdauernden Prozeß schliessen. Die Zunahme der γ-Globuline während des Krankheitsverlaufs ist ein Zeichen einer immunbiologischen Reaktion des Organismus" (26). Betrachtet man die Serumeiweißfraktionen unter dem Gesichtspunkt dieser mesenchymalen Abwehrreaktion, so eröffnen sich neue diagnostische Perspektiven, seitdem es gelungen ist, die hierbei in der Leber entstehenden Immunglobuline quantitativ zu bestimmen. Die Summe der 3 Immunglobulinfraktionen IgA, IgM und IgG ist nicht identisch mit der γ-Globulin-Fraktion; vielmehr sind diese Fraktionen auch in den α 2- und β-Globulinfraktionen enthalten. Da sich ihre Werte und Relationen im Laufe einer Hepatitis charakteristisch verändern, könnte ihre Bestimmung wesentlich genauer über den Entzündungszustand der Leber Aufschluß geben (F.W. SCHMIDT 19, W. GEROK 4).

2. Leberbiopsie

Nach UEHLINGER (23) hat "die Leberpunktatbiopsie... 2 Aufgaben zu lösen:

1. Die Diagnose einer Tuberkulose, insbesondere hämatogenen oder reaktivierten Tuberkulose, zu sichern und
2. Die Überprüfung medikamentöser Leberschäden".

Ist ein Leberschaden im Rahmen einer Lungentuberkulose nicht immer leicht zu erkennen, so kehren sich bei der Frühdiagnose einer klinisch primären bzw. isolierten Lebertuber-

kulose die Schwierigkeiten um: Sie bestehen in der Erstellung der Diagnose "Tuberkulose". Daß die Leberbiopsie bei diesen lebensbedrohlichen Krankheitsformen die rettende Diagnose bringen kann, wird in der Literatur immer wieder bestätigt.

MARTIN und FARKOUH (14) beschreiben einen besonders ersten Fall von klinisch primärer Lebertuberkulose. Nach Incision eines Leberabzesses (keine Tuberkelbakterien in der Kultur nachweisbar) blieb eine Gallenfistel bestehen. Als Komplikation trat eine extreme portale Hypertonie auf, die rasch zu Oesophagusvarizen und schwerer Melaena führte. Erst eine Laparotomie brachte die zur Diagnose führenden bakteriellen und histologischen Befunde. 2 Monate nach Beginn der chemotherapeutischen Behandlung besserte sich das Befinden des Patienten; die Melaenae verschwanden; nach weiteren 4 Monaten schloß sich die Gallenfistel spontan und der Patient konnte entlassen werden.

JOHRI, KANE und MUDBHATKAL (5) konnten zwischen 1962 und 1965 in 6 Fällen eine isolierte Lebertuberkulose diagnostizieren. Die Biopsien erbrachten in 2 Fällen verkäsende, in den restlichen 4 Fällen unspezifische Leberprozesse. Bei den letzteren wurde die tuberkulöse Genese durch das prompte Ansprechen auf die folgende chemotherapeutische Behandlung nachgewiesen.

KOPP (9) berichtet über einen Fall von isolierter Lebertuberkulose. Die Leberschwellung (4 QF), mehrere Leberfunktionsproben sowie die Transaminasenwerte deuteten auf eine Lebererkrankung hin. Die Untersuchungen von Blut, Sputum und Magensaft auf Tbb. sowie der Tuberkulintest (bis 1 : 100 000) waren mehrfach negativ. Auch hier erbrachte erst die Punktion die Diagnose Miliartuberkulose.

MINICONI (15) stellt fest: "Schließlich erlaubt nur die Punktionsbiopsie, die Diagnose der isolierten Lebertuberkulose sicherzustellen."

BOCK und Mitarbeiter (1) erwähnen aus ihrem Krankengut beispielhaft Fälle von Hiluslymphknoten-, Miliar-, Wirbelsäulen-, Meningealtuberkulose, bei denen aufgrund der in Leberpunktaten gefundenen Miliartuberkel die Diagnose "TBK" erstellt werden konnte.

In Erweiterung des von UEHLINGER angegebenen Indikationsbereiches ist zu diskutieren, ob die Leberbiopsie als Routinemaßnahme zur Überprüfung des Gesundheitszustandes der Leber vor dem Beginn jeglicher Therapie sinnvoll wäre.

Die Indikation der Leberbiopsie zur Erstellung der Diagnose "TBK" ist zwar unumstritten, doch über ihre generelle Anwendbarkeit sind die Meinungen geteilt.

OVERRATH und KLÜTZKE (18) lehnen die Leberbiopsie für ihre Routineuntersuchungen an 2 543 TBK-Kranken als unzumutbar ab. Dagegen wird bei den meisten anderen Verfassern auf ihre Notwendigkeit als "wirklich verläßliche Leberdiagnostik" hingewiesen, "sei es durch Laparoskopie mit gezielter Leberpunktion, sei es durch Leberblindpunktion, die heute mit der Menghini-Nadel als nahezu völlig gefahrlose Routinemethode gelten kann" (E. WILDHIRT 27).

Nach A.A. MÜLLER (16) ist die Erkennung einer Leberverfettung ohne Punktion kaum möglich.

H.E. BOCK (1) führte in 11 Jahren 1 892 Blindpunktionen durch "ohne Todesfall und ohne chirurgisch-operativ intervenieren zu müssen, natürlich unter strenger Beachtung der Hauptkontraindikation hämorrhagischer Diathese".

Nach TUCZEK (22) soll eine Biopsie allerdings nur dort vorgenommen werden, "wo für den Notfall eine chirurgische Abteilung zur Verfügung steht".

In bestimmten Fällen, besonders bei Lebercirrhose und postnekrotischen Narbenlebern kann die Leberblindpunktion ohne vorherige Laparoskopie allerdings eine hohe Fehlerquote (bis zu 20 % falsche Ergebnisse) aufweisen (27). Deshalb sei soweit möglich die gezielte Punktion vorzuziehen (22).

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Bei einem Patientengut von 609 nicht chemoterapeutisch vorbelasteten Patienten wurden die Ergebnisse neuerer klinisch-chemischer Untersuchungsmethoden zur Erfassung von Leberschäden herangezogen.

Als wichtigste Ergebnisse (Test bei allen Patienten durchgeführt) sind zu nennen:

SGOT in 33,66 %
SGPT in 22,99 %
SLDH in 23,15 %
Albumine in 77,84 % bzw. in 71,49 %
β-Globuline in 24,74 % bzw. in 33,94 %
γ-Globuline in 83,25 % bzw. in 41,63 % der Fälle pathologisch verändert.

Bei Alkohol- und Diabetespatienten traten besonders zur Zeit der CAF-Elektrophorese vermehrt pathologische Testergebnisse auf.

Bei den 15 durchgeführten Biopsien bzw. Sektionen wurden bis auf einen Fall von Miliar-Tuberkulose nur unspezifische Leberveränderungen, vorwiegend in Form von Leberverfettung gefunden. Die Notwendigkeit der Leberbiospie zur genaueren Beurteilung des Zustandes der Leber wird in der untersuchten Literatur zwar immer wieder hervorgehoben, aber diese strenge Indikationsstellung doch in praxi erheblich eingeengt. Die klinisch-chemischen Testmethoden scheinen ausreichend, bei nicht vorbehandelten Patienten eine Leberschädigung zu erkennen, um dort, wo es indiziert ist, die weitere diagnostische Abklärung einzuleiten.

VII. LITERATURVERZEICHNIS

1. BOCK, H. E.
OLDERSHAUSEN, H. F. von
Zur Klinik der granulomatösen Hepathopathien.
Klin. Wschr. (1955)

2. BOWRY, S.
CHAN, Ch. H.
WEISS, H.
KATZ, S.
ZIMMERMAN , H. J.
Hepatic Involvement In Pulmonary Tuberculosis.
American Review of Respiratory Disease, Volume 101 (1970)

3. DIETEL, K
NACHTIGALL, Chr.
Beitrag zur Frage der Leberschädigung bei TBK im Kindesalter.
Arch. Kinderheilkunde 156, 42 (1958)

4. GEROK, W.
Klin.-chem. Funktionsdiagnostik der Leberkrankheiten.
Med. Universitätsklinik Freiburg, Hippokrates Heft 7, 247-251 (1969)

5. JOHRI, B. S.
KANE, M. P.
MUDBHATKAL, N. S.
Isolated Tuberculosis Of The Liver.
Indian journal of medical science 24, 15-21 (1970)

6. KALNAI, E. H.
HEVER, Ö.
BERDY, J.
Angaben zur Frage der Leberschädigungen bei Lungentuberkulosekranken.
Tuberkulozis es Tüdobetegsegek 19, 346-348, Budapest (1966)

7. KLAPÖTKE, E.
Klin.-chem. Betrachtungen über die Mitbeteiligung der Leber innerhalb des tuberkulösen Geschehens.
Der Tuberkulosearzt 5, 278-285 (1960)

8. KOKOT, F.
Biochemische Leberfunktionsdiagnostik.
Zschr. für ärztl. Fortbildung 60, 985-989, Jena (1966)

9. KOPP, H.
Miliartuberkulose ohne Lungenbefund.
Med. Welt 1, 159-161 (1963)

10. KORN, R. J.
KELLOW, W. F.
HELLER, P.
CHOMET, B.
ZIMMERMAN, H. J.
Hepatic Involvement in Extrapulmonary Tuberculosis.
American journal of medicine 27, 60-71 (1959)

11. KOSSMANN, F.
Leberparenchymschädigung und Lungentuberkulose.
Wien. Klin. Wschr. 70/13, 224-226 (1958)

12. KREUTZ, F. H.
Klin.-chem. Untersuchungen bei Leberkranken.
Internist 7/1, 13-21 (1966)

13. KUNTZ, E.
Über Leberveränderungen durch Tuberkulose.
Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 123, 26-40, Gießen (1960)

14. MARTIN, F. R. R.
FARKOUH, E. F.
External Biliary Fistula with Portal Hypertension, Due to Multiple Tuberculous Abscesses of Liver.
Brit. med. journal 1, 1395 (1965)

15. MINICONI, P.
La Tuberculose Hépatique.
Presse Médicale 75/2, 81-84 (1967)

16. MÜLLER, W.
Über die Leberbeteiligung bei der Lungentuberkulose.
Med. Welt, 508-510 (1965)

17. NERAD, V.
CERNIK, F.
REHOR, J.
HEROUT, V.
Zeitschr. für Ges. Inn. Med., 17, 242 (1962)
entnommen aus A. LODI, G. C. DESCOVICH, F. M. GRITTI, D. LONDEI
La Tubercolosi epatica.
Malattie del'Apparato Digerente. Vol. XXXV Fasc III

18. OVERRATH, H.
KLÜTZKE, W.
Über die Häufigkeit und Bedeutung der Leberfunktionsstörungen bei der Lungentuberkulose.
Tuberk.-Arzt, 13, 325 (1959)

19. SCHMIDT, F. W.
Funktionsdiagnostik von Lebererkrankungen.
Internist 8, 431-438 (1967)

20. SITZMANN, F. C.
Zur Frage der Leberschädigung bei Tuberkulose im Kindesalter.
Monatsschr. Kinderheilk. 113, 89-93 (1965)

21. THELEN, U.
Über die Mitbeteiligung der Leber der tuberkulösen Grunderkrankung.
Dissertation Bonn (1965)

22. TUCZEK, H.
Leberschäden bei Lungentuberkulose.
Med. Mschr. 13/3, 163-167 (1959)

23. UEHLINGER, E.
Die Bedeutung der Leberbiopsie im Rahmen der Tuberkulose.
Beitr. Klin. Tuberk. 140, 224-226 (1968)

24. VILENSKAYA, R. N.
BONDARENKO, L. N.
Bromsulphalein investigation of the liver function in children and adolescents with pulmonary tuberculosis. Problemy tuberculeza 48/8, Moskau (1970)

25. VULLIEMOZ, P.
FAVEZ, G.
Exploration hépatique chez le tuberculeux pulmonaire par les methodes enzymatiques. Med. thorac 21, 99-124 (1964)

26. WETZEL, U.
Lebertuberkulose. Handbuch der Tuberkulose, Bd. IV, G. Thieme, Stuttgart (1964)

27. WILDHIRT, E.
Tuberkulose und Lebererkrankungen. Med. Klin. 60/27, 1065-1069 (1965)

VIII. LEBENSLAUF

Am 4. Dezember 1945 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Eugen Dückert und seiner Ehefrau Berta, geb. Reschke, in Arnsburg, Kr. Gießen, geboren. Obwohl mein Vater im Krieg sein rechtes Bein und seine Praxis in Hamburg verloren hatte, wurde es mir ermöglicht, nach vier Jahren Volksschule in Niederlahnstein das Staatl. Max-von-Laue-Gymnasium in Koblenz zu besuchen, wo ich am 4. März 1965 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend begann ich mit dem Sommersemester 1965 das Studium der Zahnheilkunde an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn. Am 25. Januar 1971 beendete ich die zahnärztliche Prüfung und erhielt die Approbation. Seit 1. Februar 1971 arbeite ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Zahnerhaltung an der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Bonn. Mein Arbeitsgebiet umfaßt im wesentlichen die Ausbildung von Studenten auf den Gebieten der Zahnerhaltung sowie den poliklinischen Dienst dieser Abteilung. Im Augenblick leite ich den Phantomkurs der Zahnerhaltung.